©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Neue Saturniiden von den Philippinen (Lepidoptera)

Wolfgang A. Nässig[1] und Colin G. Treadaway

Dr. Wolfgang A. Nässig F.R.E.S., Entomologie II, Forschungsinstitut Senckenberg, Senckenberganlage 25, D-60325 Frankfurt am Main

Colin G. Treadaway F.R.E.S., Entomologie II, Forschungsinstitut Senckenberg, Senckenberganlage 25, D-60325 Frankfurt am Main

Zusammenfassung: Es werden die folgenden 6 Taxa von Saturniini von den Philippinen als neu beschrieben:
1. *Actias* ***philippinica*** **sp. nov.**, Holotypus (HT) von Nordluzon, Banaue, in coll. Nässig im Senckenberg-Museum, Frankfurt. Sie unterscheidet sich von *A. maenas* Doubleday, 1847 primär durch den kürzeren Saccus und Aedoeagus im männlichen Genitalapparat und von *A. isis* (Sonthonnax, [1897]) primär durch den längeren Saccus und Aedoeagus sowie durch den Habitus. Die Population der Insel Palawan gehört nicht zur sundaländischen *A. maenas diana,* sondern steht morphologisch näher zu *A. philippinica.* Sie wird wegen einer auffälligen Sonderbildung am Saccus des ♂-Genitals als eigene Unterart *A. philippinica* ***bulbosa*** **subsp. nov.** beschrieben (HT in coll. Treadaway im Senckenberg-Museum, Frankfurt); es könnte sich dabei um eine weitere separate Art handeln.
2. Von Mindanao wird eine neue Art der *elaezia*-Artengruppe der Gattung *Cricula* beschrieben: *C.* ***mindanaensis*** **sp. nov.**, HT von Mt. Kintanglad, Intavas, Mindanao, in coll. Nässig im Senckenberg-Museum, Frankfurt. Sie steht der verwandten *C. quinquefenestrata* Roepke, 1940 von Sulawesi nahe und unterscheidet sich im männlichen Genitalapparat sowie habituell davon.
3. Von *Cricula luzonica* Jordan, 1909, bisher bekannt nur von Luzon, werden zwei neue Unterarten beschrieben: *C. luzonica* ***leyteana*** **subsp. nov.** von Leyte (HT in coll. Treadaway im Senckenberg-Museum, Frankfurt) sowie *C. luzonica* ***kareli*** **subsp. nov.** von Mindanao, Bukidnon (HT in coll. Nässig im Senckenberg-Museum, Frankfurt). Die beiden Unterarten sind habituell sowie im männlichen Genitalapparat zu identifizieren.
4. Schließlich wird von Palawan die neue Art *Loepa* ***palawana*** **sp. nov.** beschrieben; sie gehört zur Gruppe um *L. megacore* Jordan, 1911 und *L. mindanaensis* Schüssler, 1933, unterscheidet sich aber habituell und im männlichen Genital. (HT: S-Palawan, Mt. Mantalingajan, in coll. Treadaway im Senckenberg-Museum, Frankfurt.) – *Loepa nigropupillata* Nässig & Treadaway, 1988 wird von Sibuyan als neuer Inselnachweis vermeldet, genauso *L. mindanaensis* von Leyte.
Alle neuen Taxa werden abgebildet, dazu die ♂ Genitalarmaturen.

New Saturniidae from the Philippine Islands (Lepidoptera)

Abstract: The following 6 taxa of Saturniini from the Philippine Islands are described as new:
1. *Actias* ***philippinica*** **sp. nov.**, holotype (HT) from N Luzon, Banaue, in coll. Nässig in Senckenberg-Museum, Frankfurt/Main. Known from nearly all larger

[1] 37. Beitrag zur Kenntnis der Saturniidae.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

islands of the Philippines with two subspecies. The new species differs from *A. maenas* DOUBLEDAY, 1847 by the shorter aedoeagus and saccus in the male genitalia and from *A. isis* (SONTHONNAX, [1897]) by the longer aedoeagus and saccus and in pattern and colouration. The populations of the islands of Negros and Panay show a slightly different colouration and pattern, but are not described as separate taxa; male genitalia morphology is identical with *A. philippinica* from Luzon. The geographical variability of the species is described. The population of Palawan does not belong to the Sundanian *A. maenas diana*, but to *A. philippinica;* it shows a remarkable structure in the saccus of the ♂ genitalia and is therefore described as *A. philippinica* ***bulbosa*** **ssp. nov.** (HT from S. Palawan, Brooke's Point, in coll. TREADAWAY).

2. A new species of the species-group of *Cricula elaezia* JORDAN, 1909 is described from Mindanao: *C.* ***mindanaensis*** **sp. nov.**, HT from Mt. Kitanglad, Mindanao, in coll. NÄSSIG in Senckenberg-Museum, Frankfurt/Main. It is close to the related *C. quinquefenestrata* ROEPKE, 1940 from Sulawesi but differs in habitus and male genitalia.

3. Two new subspecies are described in *Cricula luzonica* JORDAN, 1909, formerly known from Luzon only: *C. luzonica* ***leyteana*** **ssp. nov.** from Leyte (HT in coll. TREADAWAY) and *C. luzonica* ***kareli*** **ssp. nov.** from Mindanao (HT in coll. NÄSSIG). The new taxa differ in habitus, size and male genitalia and may possibly later prove to be separate species.

4. From Palawan, the new species *Loepa* ***palawana*** **sp. nov.** is described. It is close to *L. megacore* JORDAN, 1911 and *L. mindanaensis* SCHÜSSLER, 1933 but differs in colouration from *L. megacore* and in male genitalia. (HT: S-Palawan, Mt. Mantalingajan, in coll. TREADAWAY.) – Another possibly new *Loepa* species from Palawan is illustrated and discussed, but not yet described because only a single specimen is known of it. – *Loepa nigropupillata* NÄSSIG & TREADAWAY, 1988 is reported for the first time from Sibuyan; *Loepa mindanaensis* SCHÜSSLER, 1933 is reported for the first time from Leyte (new island records on the Philippines).

All holotypes are deposited in the collections of the authors in Senckenberg-Museum, Frankfurt. All new taxa are described and illustrated; male genitalia are depicted. English summaries are provided in the text for every new taxon.

Einleitung

Die Falter, die in den letzten Jahren insbesondere durch Expeditionen von Karel ČERNÝ, Alexander SCHINTLMEISTER, Josef SETTELE und des Zweitautors (C.G.T.) sowie anderen von den Philippinen nach Europa gelangten, haben schon zu einer Vielzahl von Neubeschreibungen Anlaß gegeben, vergleiche unter anderem die Philippinen-Sonderhefte in dieser Zeitschrift (Supplementa **12**/1993 und **14**/1995). Nicht nur bei den Tagfaltern (siehe BALTAZAR 1991) sind die Autoren international zusammengesetzt. Innerhalb der Familie Saturniidae sind im letzten Jahrzehnt die folgenden Neubeschreibungen aus dem philippinischen Inselreich erschienen: *Loepa nigropupillata* NÄSSIG & TREADAWAY, 1988, *Cricula trifenestrata treadawayi* NÄSSIG, 1989, *Lemaireia schintlmeisteri* NÄSSIG & LAMPE, 1989,

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Antheraea (Antheraera) mindoroensis BROSCH & PAUKSTADT, 1996 und *A. (A.) halconensis* PAUKSTADT & BROSCH, 1996 (siehe Literaturverzeichnis). Speziell die Saturniidenfauna der Philippinen weist sich (trotz oder eher wegen der Insellage) mehr und mehr als eine vergleichsweise artenreiche aus; die Inselwelt der Philippinen ist dabei beileibe nicht homogen in ihrer Artenzusammensetzung, sondern zoogeografisch stark differenziert, wobei die verschiedenen Gattungen der Saturniidae offenbar unterschiedliche Besiedlungshistorien der Philippinen aufweisen und teilweise auf den Inseln sehr differenziert verteilt vorkommen.

Aus dem reichhaltig vorliegenden Material sind uns, zum Teil schon seit etwa einem Jahrzehnt, zum Teil auch erst kürzlich festgestellt, einige weitere noch unbeschriebene Saturniidenarten und -unterarten bekannt. Die Beschreibung einiger der Taxa möchten wir hiermit im Vorgriff auf die geplante Gesamtbearbeitung der Saturniidenfauna der Inseln vorziehen. Zum einen möchten wir damit unser Wissen allgemein bekannt machen; zum anderen schreitet die Rodung und Zerstörung der philippinischen Urwälder mit atemberaubender Geschwindigkeit voran, und wir möchten mit unseren Publikationen wenigstens die Zerstörung einer artenreichen Flora und Fauna auf dem von uns bearbeiteten systematischen Spezialgebiet *dokumentieren* – wenn sie denn schon nicht mehr zu retten ist.

Die vorliegende Arbeit war ursprünglich bereits zur Publikation im Philippinen-Sonderheft 2 Ende 1995 vorgesehen, wurde aber kurz vor Drucklegung zurückgehalten, um neues Material und neue Erkenntnisse, die erst 1995/1996 zugänglich wurden, noch mit einarbeiten zu können. Alle hier vorgestellten neuen Arten gehören zur Tribus Saturniini der Unterfamilie Saturniinae (sensu OBERPRIELER & NÄSSIG 1994).

Verwendete Abkürzungen

BMNH	The Natural History Museum, London (früher Britisch Museum (Natural History); diese zweifelsfreie Abkürzung sollte beibehalten werden)
GP Nr.	Genitalpräparatenummer ex CWAN, in SMFL
CCGT	Sammlung Colin G. TREADAWAY, wird in das Senckenberg-Museum, Frankfurt am Main, gelangen
CMWM	Sammlung Museum Thomas WITT, München (wird später in die Zoologischen Staatssammlungen München gelangen)
CRBP	Sammlung Ronald BRECHLIN, Pasewalk
CRLN	Sammlung Rudolf E. J. LAMPE, Nürnberg
CSNB	Sammlung Stefan NAUMANN, Berlin
CUPW	Sammlung Ulrich und Laela H. PAUKSTADT, Wilhelmshaven

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

CWAN	Sammlung Wolfgang A. NÄSSIG, jetzt in SMFL
Hfl.	Hinterflügel
SMFL	Lepidopterensammlung im Senckenberg-Museum, Frankfurt am Main (mit Nummer aus dem Lepidoptera-Typenkatalog des Senckenberg-Museums)
Vfl.	Vorderflügel
Vfll.	Vorderflügellänge, gemessen vom Apex in gerader Linie zur Flügelwurzel, ohne die Thoraxbreite

I. Gattung *Actias* LEACH, 1815: *maenas*-Artengruppe

Die Artengruppe rund um *Actias maenas* DOUBLEDAY, 1847 wurde kürzlich analysiert (NÄSSIG 1994). Dabei wurde bereits auf die noch zu klärende Stellung der philippinischen Populationen hingewiesen. *Actias maenas maenas* kommt in Südasien von Indien bis Südchina vor; auf dem südlich anschließenden Sundalandbereich (d. h. die Landmassen auf dem Sundaschelf: Sumatra, Westmalaysia, Borneo, Java und weitere kleinere Inseln; jedoch nicht auf Palawan, siehe unten) wird sie durch die nur in Details abweichende Unterart *A. maenas diana* MAASSEN, [1872] vertreten. Auf der indonesischen Insel Sulawesi (Celebes) fliegt die verwandte *A. isis* (SONTHONNAX, [1897]), die außer durch ihren Habitus auch durch die Genitalmorphologie deutlich abweicht (weitere Details siehe PAUKSTADT & PAUKSTADT 1991, NÄSSIG 1994). Weitere Vertreter der *maenas*-Gruppe finden sich auf den Andamanen (*A. ignescens* MOORE, 1877) und in Ostindonesien (Flores, Timor, Sumba, kürzlich auch auf Sumbawa nachgewiesen [BRECHLIN pers. Mitt.]: *A. groenendaeli* ROEPKE, 1954), siehe NÄSSIG (1994). Die *maenas*-Gruppe ist auch auf den Philippinen vertreten, wo sie bisher von Luzon bis Palawan und Mindanao von den meisten großen und einigen kleineren Inseln gemeldet wurde. Jedoch unterscheiden sich die Populationen der Philippinen (interessanterweise einschließlich Palawans, siehe die Diskussion unten) konstant in der Genitalmorphologie (vergleiche Tabelle 1 und Abb. 1-3) sowohl von *A. maenas* wie auch von *A. isis* (von letzterer unterscheiden sie sich auch habituell), so daß die folgenden Neubeschreibungen einer separaten, variablen philippinischen Spezies mit einer Unterart auf Palawan sinnvoll erscheinen. Es sind keine Übergänge in der Genitalmorphologie zu *A. maenas* oder *A. isis* bekannt; alle bekannten philippinischen Populationen sind in Habitus (mit Ausnahme der von Palawan, Panay und Negros, siehe dazu unten) und Genitalmorphologie (Ausnahme: Palawan) einheitlich und konstant verschieden von den anderen morphologisch definierten Arten. Eine Bewertung als genetisch isolierte Biospezies ist aufgrund des zur Zeit unzureichen-

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

den Wissens und wegen der insulären Allopatrie nicht abschließend möglich, weswegen hier in erster Linie auf der Morphospezies-Ebene gearbeitet werden muß.

Actias philippinica spec. nov.

Holotyp (Farbtaf. I, Abb. 1): ♂, „Philippinen/N. Luzon, Ifugao, 14 km SE Lagawe, Bolog, 16,41' N. L./ 121,10' E. Br. [sic], Sekundärveg., 500 m, 7. II. 1988, leg. ČERNÝ & SCHINTLMEISTER"; „coll. W. A. NÄSSIG, Mühlheim/Main"; SMFL-Nr. 4152 Senckenberg-Museum. Im Senckenberg-Museum, Frankfurt am Main.

Paratypen (insgesamt 43 ♂♂, 16 ♀♀):
Wir beschränken das Paratypenmaterial auf die uns vorliegenden Vertreter von **Luzon,** um bei einer möglichen weitergehenden Untergliederung in Unterarten keine Konfusion zu erzeugen (alle Nordluzon): 1 ♂, 2 ♀♀, Ifugao, Kiangan, ex ovo 24. XI. 1985 (Eier ex ♀ leg. J. SETTELE), cult. W. NÄSSIG an *Liquidambar,* CWAN; 1 ♀, Ifugao, Lagawe, 500 m, 16°48' N, 121°7' E, 24./25. IX. 1985, leg. J. SETTELE, CWAN; 1 ♂, Ifugao, Kiangan, 12. VI. 1985, leg. J. SETTELE, GP 682/93, CWAN; 20 ♂♂, 2 ♀♀, Ifugao, Banaue, 16°55' N, 121°05' E, 1000 m, Sekundärveg., LF, verschiedene Daten (alle 1988: 2× 9. IV., 10./ 11. IV., 16. V., 2× 6. VI., 2× 7. VI., 8. VI., 12. VI. [♀], 14. VI., 20. VI., 7. VIII., 2× 10. VIII. [♂/♀], 16. VIII., 2× 6. XI., 2× 7. XI., 8. XI., 12. XI.), leg. SETTELE et al., CWAN; 1 ♂, Ifugao, Banaue, 20 km N Lagawe, 1200 m, 16°54' N, 121°05' E, 8.-12. II. 1988, leg. ČERNÝ & SCHINTLMEISTER, CWAN; 1 ♂, Ifugao, Banaue vic., 20 km N Lagawe, 1200 m, 16°54' N, 121°06' E, 11. XII. 1988, leg. T. & F. VERMOLEN, GP 867/95, CWAN; 2 ♂♂, Mts. Prov., Chatol, 1600 m, 15 km SE Bontoc, 10°02' N, 121°03' E, Nebelurwald, 24. IX./14. X. 1988, leg. ČERNÝ & SCHINTLMEISTER, CWAN; 1 ♀, Ifugao, Banaue, 6. VI. 1990, leg. J. SETTELE, CCGT; 1 ♂, Ifugao, Banaue, 7. VI. 1988, leg. T. ACHILLES, CCGT; 11 ♂♂, 9 ♀♀, Banaue, 3600-3900 ft., Fangdaten ♂♂: 7. V. 1988, 7. VI. 1988, 18. VI. 1988, 21. IV. 1990, 22. XII. 1990, 24. XII. 1990, 6. II. 1991, 23. IV. 1991, 23. VII. 1991, 2. XI. 1991, IX. 1994, Fangdaten ♀♀: 2. V. 1988, 4. VI. 1988, 6. VI. 1988, 2× 7. VI. 1988, 11. VI. 1988, 17. VII. 1988, 9. V. 1990, IX. 1994, leg. SETTELE, ACHILLES, TREADAWAY, CCGT; 1 ♂, 1 ♀, Banaue, Kinakin, 4000 ft. bzw. 1300 m, 5. XI. 1987 (♀), III. 1989 (♂), CCGT; 1 ♂, Nueva Visaya, Dangal, VI. 1985, CCGT; 1 ♂, Ifugao, 14 km SW Lagawe, Bolog, 500 m, Sekundärveg., 16°41' N, 121°10' E, 7. II. 1988, leg. ČERNÝ & SCHINTLMEISTER, CRBP; 1 ♂, Ifugao, Mt.-Polis-Paß, 20 km N Banaue, 2000 m [sic], Bergurwald, 1.-6. VIII. 1996, leg. BRECHLIN, CRBP; 1 ♂, Mt. Polis Pass, rainforest, 1650 m, 22. VII. 1993, leg. SINIAEV & SCHINTLMEISTER, CUPW.

Weiteres Material (keine Paratypen; Palawan siehe weiter unten!):

Mindoro: 1 ♂, Mt. Halcon, 15. X. 1993, GP 1071/97, CCGT; 1 ♂, Mt. Halcon, CRLN.

Masbate: 1 ♀, Mobo, 25. IX. 1993, CCGT.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Panay (insgesamt 8 ♂♂, 3 ♀♀): 1 ♂, Panay occ., Sibalom, Bontol, sec. forest, 50 m, 10. XII. 1991, leg. ČERNÝ, GP 869/95, CWAN; 1 ♂, Mt. Malindog, 23. v. 1994, CCGT; 3 ♂♂, 2 ♀♀, Antique, Mt. Madja-as, 25. III. 1996 (♂), 15. v. 1996 (2 ♂♂, 2 ♀♀, GP ♂ 967/96), CCGT; 2 ♂♂, „Panay", CRLN. 1 ♂, 1 ♀, Mt. Malindog, Aklan, 700–1000 m, 10. x. 1996, leg. „local collectors", CRBP.

Negros (insgesamt 33 ♂♂, 15 ♀♀): 1 ♂, Negros Oriental, Libuton Range of Mt. Talinis, 900–1000 m, ca. 9°16' N, 123°12' E, 5. VIII. 1985, leg. SETTELE, GP 870/95, CWAN; 2 ♀♀, Negros Or., near Liptong, Malangwa River, Bacong, ca. 200 m, ca. 9°15' N, 123°15' E, 27. VI. 1986, c/o TREADAWAY, CWAN; 1 ♂, 1 ♀, Negros occ., Mt. Canlaon, ♂ 2. x. 1987, ♀ 6. XI. 1995, CCGT; 1 ♂, S. Negros, Amlan, II. 1984, GP 683/93, CCGT; 1 ♀, Mambucal, 4. VI. 1991, CCGT; 3 ♂♂, 9 ♀♀, Negros occ., Mt. Canlaon, 1000 m, Daten ♂♂: 2. x. 1987, 15. VI. 1991, 28. VII. 1991, Daten ♀♀: 2× XI. 1991, 3× 10./20. IV. 1993, 2. v. 1993, 10. VI. 1993, 20. IX. 1993, CCGT; 9 ♂♂, Negros occ., 800 ft., Mambucal, 7. III. 1987, 10. XI. 1987, 20. VIII. 1988, 2× 19. IX. 1988, XI. 1991, 7. IX. 1992, 19./22. x. 1992, CCGT; 2 ♂♂, C. Negros, Mt. McKinley, VIII. 1994, CCGT; 2 ♂♂, N. Negros, Mt. Mandalgan, 10. VII. 1991, 17. IX. 1993, CCGT; 1 ♀, S. Negros or., Amlan Hydro, 500 m, IV. 1985, CCGT; 1 ♀, S. Negros, Valencia, Punayay, 15. VI. 1985, CCGT; 4 ♂♂, Negros Occ., Mt. Kanlaon, 1010 m, W-Route via Mambucal, Prim. forest, 17./18. VII. 1996, leg. BRECHLIN; 4 ♂♂, Negros Occ., Mt. Kanlaon, 600 m, W-Seite, Mambucal, IX. 1996, leg. „local collectors"; alle CRBP; 3 ♂♂, gleicher Ort, 14.–18. VIII. 1996, leg. local collector, CRBP. 2 ♂♂, Negros Occ., Mt. Kanlaon, 600 m, W-Seite, Mambucal, IX. 1996, ex coll. BRECHLIN, CSNB. 1 ♂, Negros Occ., Mt. Kanlaon, 600 m, W-Seite, Mambucal, IX. 1996, ex coll. BRECHLIN, CMWM.

Leyte (insgesamt 62 ♂♂, 5 ♀♀): 2 ♂♂, Mahaplag, 600 m, Mt. Balocaue, 4. I. + 10. I. 1984, GP 415/86 + 416/86, c/o TREADAWAY in CWAN; 1 ♂, gleiche Daten, aber 25. XI. 1986; 1 ♂, gleiche Daten, aber 22. I. 1987, alles CWAN; 55 ♂♂, 5 ♀♀, Mt. Balocaue, Hilusig, Mahaplag, 600/700 m, Fangdaten ♂♂: 8. I. 1984, 1. IX. 1985, 9. IX. 1985, I. 1986, 6./9./10. I. 1986, 8./10./3× 11. III. 1986, 25. x. 1986, x. 1986, 15. XII. 1986, 2× XII. 1986, 19./24. I. 1987, 2× I. 1987, 5./21./24./25./2× 26. II. 1987, II. 1987, 23. III. 1987, III. 1987, 1. IV. 1987, 12./2× 23./24./28./29. v. 1987, 29. VII. 1987, 12./20./21./ 26. x. 1987, 2× x. 1987, 12. XII. 1987, 2× 19. I. 1988, 9./15. III. 1988, 21. II. 1989, 7 IV. 1989, 10./24. v. 1989, 2× 24. x. 1989, Fangdaten ♀♀: 22. v. 1986, 29. v. 1987, 9. III. 1988, 27 IV. 1989, 2. v. 1989, alle CCGT; 3 ♂♂, 20 km E Ormoc, Alto Peak, 700 m, Primary forest, 4./5. VII. 1994, leg. et coll. SCHÜTZ, Leihgabe in CCGT.

Mindanao (insgesamt 21 ♂♂, 5 ♀♀): 2 ♂♂[2], Bukidnon, 45 km NW Maramag, Mt. Binansilang, 1200 m, Bergurwald, 7°55' N, 124°40' E, 2. x. 1988, leg. ČERNÝ & SCHINTLMEISTER, CWAN; 1 ♀, Bukidnon, 40 km NW Maramag, Dalongdong, 800 m, Talakag, Waldrand, 7°53' N, 124°40' E, 1.–3. x. 1988, leg. ČERNÝ & SCHINTLMEISTER, CWAN; 1 ♂, Bukidnon, 15 km NW Maramag, Mt. Kalatungan, sec. forest, 1250 m, Mt. Bagong Silang, 29. XII. 1991, leg. ČERNÝ, GP 868/95,

Eines dieser beiden ♂♂ ist vermutlich fehletikettiert und gehört wahrscheinlich zur Luzon-Population (nach dem Habitus). Es ist bei quantitativen Auswertungen nicht berücksichtigt.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

CWAN; 2 ♂♂, S. Mindanao, S. Cotabato, Mt. Matutum, 23. VI. 1994, 2. II. 1996, CCGT; 2 ♂♂, S. Mindanao, N. Cotabato, Mt. Apo (6000 ft./1600 m), 24. II. 1994, 15. III. 1994 (GP 968/96), CCGT; 2 ♀♀, Bukidnon, Mt. Kalatungan, 11. III. 1996, CCGT; 1 ♂, Bukidnon, Impalutao forest, 13. XI. 1995, CCGT; 1 ♂, Mt. Kitanglad, 9. XI. 1995, CCGT; 10 ♂♂, 1 ♀, Davao del Sur, Mt. Apo, SE-Route via Kapatagan, 1570 m, Prim. forest, 10.-12. VII. 1996, leg. BRECHLIN, CRBP; 2 ♂♂, Bukidnon, Mt. Kitanglad (S-Seite), Intavas, Primärurwald, 2200 m, 8°07' N, 124°55' E, 15. VIII.-15. IX. 1993, leg. SINAJEV, CRBP; 1 ♀, N-Mindanao, 23. II. 1992, CSNB.

Verbreitung (siehe Karte 1): Die neue Art ist bisher bekannt von den Inseln Luzon, Mindoro, Masbate, Panay, Negros, Leyte und Mindanao. Auf Palawan wird sie durch eine separate Unterart vertreten (siehe unten). Die Höhenangaben reichen von etwa 200 m bis über 2200 m.

Diagnose (Luzon-Population) (siehe Farbtaf. I, Abb. 1, 2): Vfll. [in mm ± Standardabweichung] (♂) 74,8 mm ± 4,60 [n = 35] (Min. 63 mm, Max. 85 mm, ohne Zuchttier; Abb. 4). Habituell sehr ähnlich der *Actias maenas*. Die gelbe Grundfarbe der Flügel (♂♂ und ♀♀) meist etwas grünstichig[3]. Bei den ♂♂ ist der Grundton der dunklen Bereiche im Basal- und Außenfeld fast gleich. Meist berühren sich die Wellenlinie und das Wurzelfeld nicht, sondern sind relativ breit voneinander getrennt.

Die ♀♀ sind leicht dimorph, entweder mit chromgelber oder grünlichgelber Grundfarbe; stets mit relativ deutlicher schwarzer Basalbinde (Wurzelfeld basad davon nur angedeutet) und fast immer mit schwach ausgebildeter schwärzlicher Wellenlinie postdiskal. ♀♀ meist groß (Vfll. ♀ Luzon 84,0 mm ± 2,52 [n = 13], ohne Zuchttiere). Flügelocellen im Außenmond meist gelblich in Flügelgrundfarbe, nicht sehr betont, auch der schwarze Innenmond schmal (vergleiche Palawan-♀♀).

Präimaginalmorphologie: Die Population von N-Luzon wurde vom Erstautor 1985 erfolgreich bis zur Imago durchgezüchtet aus Eiern, die von J. SETTELE geschickt wurden. Die Präimaginalstadien sind der sundaländischen *A. maenas diana* (Farbabbildungen dieser siehe NÄSSIG et al. 1996, dort auch weitere Zitate) so ähnlich, daß 1985, vor dem Genitalisieren, keine Veranlassung gesehen wurde, die Population als neu zu beschreiben. Das wiederum kann nicht grundsätzlich verwundern, wenn man berücksichtigt, daß auch die Raupe von *A. isis* noch sehr ähnlich ist (vergl. NAUMANN 1995).

[3] Auch abgeflogene Stücke können grünstichig sein; dies hier bezieht sich jedoch nur auf frische Tiere.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Etymologie: Die neue Art ist nach ihrem Gesamtverbreitungsgebiet, der politischen Einheit der Philippinen, benannt.

Diskussion: Die neue Art weicht habituell und genitalmorphologisch (vergleiche Abb. 5-9) konstant von den beiden südöstlichen Arten *A. isis* und *A. groenendaeli* ab; deswegen wurden die philippinischen Falter bisher stets zu *A. maenas* gestellt, die habituell sehr ähnlich ist. Erst die Genitaluntersuchung erbrachte dann auch hinreichende Unterschiede gegenüber *A. maenas*, um die philippinischen Vertreter der *maenas*-Gruppe als separate Morphospezies abtrennen zu können.

Tabelle 1: Länge von Saccus (gemessen vom cephalen Beginn bis zum Separieren der ventralen Kutikula; durch individuelle Variation und mazerationsbedingte Unschärfe der Grenze mit gewisser Unsicherheit) und Aedoeagus (vom Beginn des cephalen Muskelansatzstücks = Coecum penis bis zur sklerotisierten Spitze, ohne die weichhäutige Vesica) bei verschiedenen *Actias*-Arten der Gruppe um *A. maenas*. * = Einzelwert mit präparationsbedingter oder pathologischer Fehlermöglichkeit.

Table 1: Length of saccus (from cephal end to the first separation of the cuticle into two lateral parts; due to individual variability and maceration intensity with some uncertainty) and adeagus (from cephal end of the muscle insertion = coecum penis to the very tip of the sclerotization, without the soft vesica) of different *Actias* species of the *maenas*-group. * = Data with possible error due to preparation damage or pathological malformation.

Art, Unterart Species, subspecies	Länge Saccus [mm] Length of saccus		Länge Aedoeagus [mm] Length of aedeagus		GP-Nr. Dissection no.
	Einzelwerte Individual data	Mittelwert Average	Einzelwerte Individual data	Mittelwert Average	(W. Nässig)
A. maenas maenas	5,2; 3,8* (n = 2)	4,5	11,0; 9,0*	10,0	673; 414
A. maenas diana	6,3; 5,0; 6,0; 5,5; 5,5; 5,5* (n = 6)	5,6	9,5*; 11,4; 11,6; 11,2; 11,9; 11,8	11,2	422; 138; 865; 866; 421; 423
A. maenas (Σ)	n = 8	5,4		10,9	
A. philippinica philippinica (all islands except Palawan)	3,3; 3,5; 3,0; 3,2; 3,7; 4,1; 3,8 ; 3,7; 3,2 (n = 9)	3,5	9,2; 8,9; 8,9; 8,6; 9,3; 8,5; 8,8; 8,6; 7,1	8,7	682; 867; 869; 868; 870; 683; 415; 967; 968
A. philippinica bulbosa (Palawan)	3,3; 3,0; 3,3 (n = 3)	3,2	8,0; 8,1; 7,5	7,9	864; 966; 965
A. philippinica (Σ)	n = 12	3,4		8,5	
A. isis	1,7 (n = 1)		5,2		418
A. groenendaeli	1,2 (n = 1)		4,5		672

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Die Saccuslänge der neubeschriebenen *Actias philippinica* (einschließlich der Unterart *bulbosa*) liegt stets bei ca. 3-4 mm (bei *A. maenas* beträgt dieses Maß ca. 5-6 mm, bei *A. isis* 1-2 mm; Größenüberlappungen bei gesunden Tieren wurden noch keine gefunden), die Aedoeaguslänge beträgt stets ca. 8-9 mm (bei *A. maenas* 10-11 mm, bei *A. isis* ca. 5-6 mm; Größenüberlappungen bei nichtpathologischen Armaturen wurden noch keine gefunden) (siehe Tabelle 1 und Abb. 1-3)[4] Abgesehen von seltenen pathologischen Deformationen, ist die Variabilität relativ gering (1-2 mm), und es sollte im Einzelfall stets möglich sein, ein männliches Tier zweifelsfrei zuzuordnen (die ♀♀ wurden noch nicht untersucht). Es wurden bisher keine wirklich zweifelhaften oder intermediären Genitalapparate gefunden.

Die Größe der Genitalarmaturen ist dabei **nicht** sehr eng mit der Gesamtkörpergröße gekoppelt; auch kleinere Tiere einer Art zeigen (bei allen Taxa) im Regelfall dieselben Abmessungen im Genitalapparat wie größere Vertreter; auch sind etwa die Falter von *A. philippinica* aus Luzon oder Mindanao (genausowenig wie die von *A. isis* aus Sulawesi) in Vorderflügellänge und Körperabmessungen nicht grundsätzlich kleiner als die von *A. maenas* aus Sundaland. Besonders in der Form der Valven (auch beispielsweise im Durchmesser des Saccus und in einigen anderen Merkmalen) kommt eine gewisse Variabilität vor; diese ist jedoch nach bisherigen Befunden offenbar individueller, nicht geografischer Natur.

English summary: *Actias philippinica* **sp. nov.** differs from its relatives *A. isis* and *A. groenendaeli* in wing pattern, colouration and ♂ genitalia morphology, and from *A. maenas* mainly in genitalia morphology. It is known from Luzon, Mindoro, Masbate, Panay, Negros, Leyte and Mindanao (for Palawan, see below). The ♂ genitalia are distinct in the length of the saccus and aedeagus (see table 1, figs. 1-3). There is no significant variability in these parameters within the species, except in rare pathological cases. The fact that these characters are so constant caused the description of the new taxon as a separate species on morphospecies level. The larvae of the new species are very similar to those of *A. maenas*. The paratype series is restricted to Luzon. In external habitus – not so in genitalia morphology –, there is some geographical variability in *A. philippinica:* The population from Negros is darker than those from all other islands. The population from Panay has smaller length of forewing [lfw], the ♂♂ are more colourful and contrasting. The populations from Leyte and Mindanao differ only slightly from Luzon. These populations are not described here, but may possibly be weak subspecies.

[4] Der Quotient Saccuslänge durch Vorderflügellänge ist bei *A. maenas* und *A. philippinica* signifikant verschieden: U-Test, Z = 3,0587, p = 0,0022.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

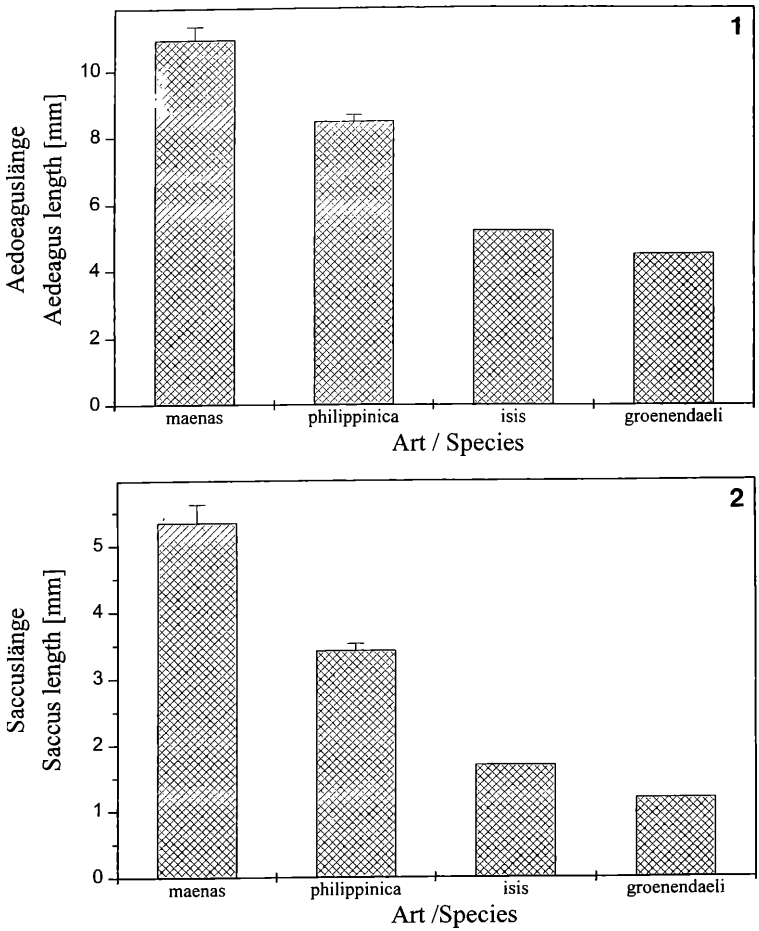


Abb. 1: Aedoeaguslängen (in mm) der 4 *Actias*-Arten der *maenas*-Gruppe. Bei *A. maenas* und *A. philippinica* jeweils Mittelwert + Standardfehler, Daten aus Tabelle 1. Wert für *A. maenas:* 10,925 ± 0,383 (n = 8), für *A. philippinica:* 8,458 ± 0,193 (n = 12); Test auf Unterschied (t-Test, zweiseitig): t = 6,329, p = 0,00015 (hochsignifikant).

Fig. 1: Aedeagus length (in mm) of the 4 *Actias* species of the *maenas*-group. For *A. maenas* and *A. philippinica* mean value + standard error, data from Table 1. Test for significance of difference (t-Test, two-tailed): t = 6.329, p = 0.00015.

Abb. 2: Saccuslängen (in mm) der 4 *Actias*-Arten der *maenas*-Gruppe. Bei *A. maenas* und *A. philippinica* jeweils Mittelwert + Standardfehler, Daten aus Tabelle 1. Wert für *A. maenas:* 5,35 ± 0,265 (n = 8), für *A. philippinica:* 3,425 ± 0,098 (n = 12); Test auf Unterschied (U-Test wegen inhomogener Stichprobenvarianzen): Z = 3,604, p = 0,00031 (hochsignifikant).

Fig. 2: Saccus length (in mm) of the 4 *Actias* species of the *maenas*-group. For *A. maenas* and *A. philippinica* mean value + standard error, data from Table 1. Test for significance of difference (U-Test): Z = 3.604, p = 0.00031.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

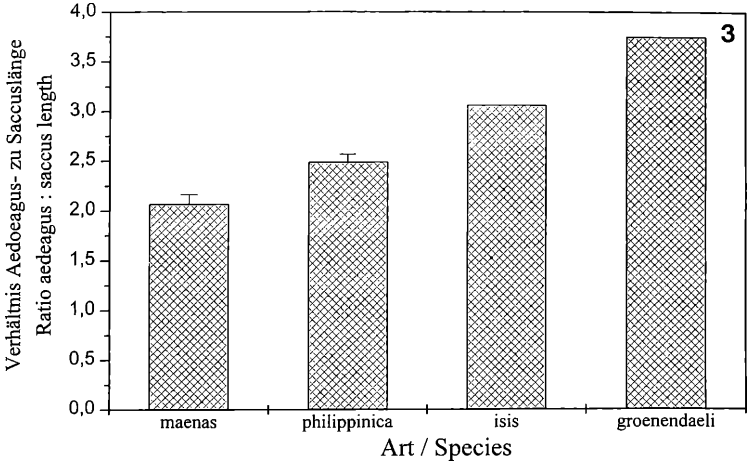


Abb. 3: Quotient aus Aedoeaguslänge durch Saccuslänge der 4 *Actias*-Arten der *maenas*-Gruppe. Wert für *A. maenas:* 2,069 ± 0,093 (n = 8), für *A. philippinica:* 2,486 ± 0,076 (n = 12); Test auf Unterschied (t-Test): t = 3,473, p = 0,0034 (signifikant).

Fig. 3: Quotient of aedeagus length divided by saccus length of the 4 *Actias* species of the *maenas*-group. Test for significance of difference (t-Test): t = 3.473, p = 0.0034.

Geografische Variabilität von *Actias philippinica*

Zur Population von Palawan siehe unten. — Die ♂♂ der südphilippinischen Populationen tendieren generell zu etwas verstärkter dunkler Zeichnung. Vergleiche zur Größe auch die grafische Darstellung der Vorderflügellängen in Abb. 4.

Die Inselpopulation von **Negros** (Farbtaf. I, Abb. 3, 4) weicht habituell — nicht jedoch im männlichen Genitalapparat — von den übrigen bisher bekannten Inselpopulationen ab; diese Unterschiede sind jedoch nicht konstant, es gibt einzelne Stücke (z. B. in CRBP), die kaum von Faltern von Luzon, Leyte oder Mindanao unterscheidbar sind. Die überwiegende Mehrzahl der ♂-Falter wirkt jedoch deutlich dunkler als die anderen Populationen, die gelbe Grundfarbe beider Geschlechter ist meist ein kräftiges Chromgelb fast ohne Grünstich. Der durchschnittlich dunkle Braunton der dunklen Zeichnungselemente ist im Basal- und im Außenfeld fast gleich. Am Hinterrand der Vfl. berühren sich die Wellenlinie und das Wurzelfeld fast immer, oft verlaufen sie breit dunkelbraun ineinander; auch der Wellenzacken am unteren Cubitalast berührt fast regelmäßig

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

das Wurzelfeld und verläuft gelegentlich damit; und auch die dunkle Füllung des Außenfeldes ist meist vergrößert. Die ♀♀ hingegen meist ähnlich den Luzon-Tieren, nur eine leichte Tendenz zu etwas dunklerer Grundfarbe und kontrastierender Schwanzfärbung; in extrem verdunkelten Fällen kann das ♀ jedoch fast schon aussehen wie ein ♀ von *A. isis*. Größe etwa wie bei Luzon-Tieren (Vfll. ♂ 75,1 mm ± 4,36 [n = 18], ♀ 83,4 mm ± 3,80 [n = 11]).

Auch die Population von der Insel **Panay** (Farbtaf. I, Abb. 5) weicht habituell (nicht genitalmorphologisch) von den anderen Populationen der Philippinen ab: Die ♂♂ sind etwas kleiner (Vfll. ♂ 70,0 mm ± 3,67 [n = 5]), wirken insgesamt recht dunkel, aber mit deutlich rötlicher Farbe der körpernahen Zeichnung im Wurzelfeld. Die helle Grundfarbe ist ein kräftiges Gelb, kaum mit Grünstich. Bei dieser Population sind die Grundfarben der dunklen Felder (Wurzelfeld und Außenfeld) meist deutlich voneinander unterschieden: das Außenfeld ist ausgesprochen dunkel, mit schwarzen und grauen Schuppen im Braun eingemischt; das Wurzelfeld ist dafür deutlich rötlich getönt, mit fast rosafarbener Behaarung. Wurzelfeld und Wellenlinie berühren sich nur gelegentlich, meist sind sie nur durch einen schmalen, aber deutlichen Streifen Grundfarbe getrennt. Flügelocellen der ♂♂ etwas auffälliger, dunkler. Die ♀♀ sind hingegen kaum unterschieden von den anderen Inselpopulationen (Vfll. ♀ 85,5 mm ± 6,36 [n = 2]).

Die übrigen Populationen sind der nominotypischen Population von Luzon meist so ähnlich, daß man Einzelstücke ohne Fundort oft nicht sicher zuordnen kann. – Die Populationen von **Mindoro** und **Masbate** sind bisher nur durch Einzelstücke belegt, weswegen sie hier in der Betrachtung nicht berücksichtigt werden.

Die ♂♂ von **Mindanao** (Farbtaf. I, Abb. 7) sind groß und durchschnittlich etwas dunkler als die von Luzon, jedoch nicht so dunkel wie die von Negros (Vfll. ♂ 75,1 mm ± 5,33 [n = 7], ♀ 83,4 mm ± 8,08 [n = 3]).

Die Population von **Leyte** (Farbtaf. I, Abb. 6; Vfll. ♂ 76,7 mm ± 2,30 [n = 20], ♀ 84,0 mm ± 4,18 [n = 5]) sieht der von Luzon habituell noch am ähnlichsten. Wellenlinie und Wurzelfeld der ♂♂ sind meist deutlich getrennt; die helle Grundfarbe ist oft grünstichig, die braune Grundfarbe nicht besonders dunkel.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

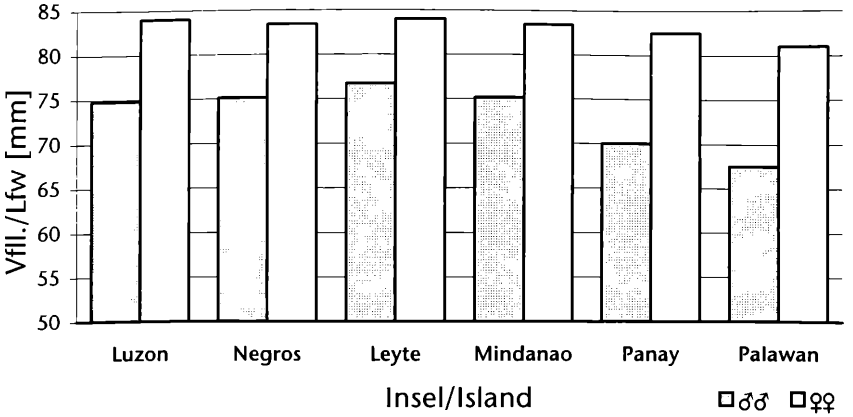


Abb. 4: Vorderflügellängen der verschiedenen Inselpopulationen von *Actias philippinica,* aufgegliedert nach Inseln und Geschlecht (♂♂ grau, ♀♀ weiß), Standardabweichung siehe Text. Die ♂♂ von Panay (ssp. *philippinica*) und Palawan (ssp. *bulbosa*) sind nach Datentransformation gegenüber den ♂♂ aller anderen Inselpopulationen signifikant kleiner (Varianzanalyse nach Quadrattransformation, $F_{5;\,85} = 6{,}940$, $p < 0{,}0001$; Varianzhomogenität geprüft mit Bartlett-Test, Gruppenaufteilung nach Test von Student-Newman-Keuls mit $p = 0{,}05$ als Schwelle). Wird eine höhere Trennschärfe gewählt (1-%-Niveau), sind die ♂♂ von Panay nicht mehr von denen aus Palawan beziehungsweise den anderen Inselpopulationen trennbar, also in der Größe intermediär. Nur die ♂♂ von Palawan sind stets gesichert separiert.

Fig. 4: Length of forewing of the different insular populations of *Actias philippinica,* according to islands and sex (♂♂ grey, ♀♀ white), standard deviation see text. The ♂♂ of Panay (ssp. *philippinica*) and Palawan (ssp. *bulbosa*) are (after square transformation of data) significantly smaller compared with the other insular populations. (Analysis of variance, $F_{5;\,85} = 6.940$, $p < 0.0001$; homogenity of variances checked with Bartlett's test, subsequent multiple comparison with test of Student-Newman-Keuls at $p = 0.05$.) When a higher level of confidence is chosen ($p = 0.01$), the Panay ♂♂ are intermediate in size. Only the Palawan ♂♂ (= spp. *bulbosa*) remain statistically separable.

Individuelle Variabilität des Habitus ist aber in allen Fällen vorhanden, und in allen Populationen kommen einander sehr ähnlich sehende Stücke vor. Die Weibchen sind kaum voneinander zu unterscheiden.

Insgesamt könnte man die Inselpopulationen von Negros und besonders Panay auch als Unterarten von geringem Gewicht beschreiben; in Anbetracht der auch genitalmorphologisch unterscheidbaren Population von Palawan und um nicht eine unnötige Flut neuer Taxa einzuführen, wird hier jedoch auf eine Beschreibung verzichtet. Nicht jede lokale Population, die geringfügig von anderen solchen Populationen abweicht, muß allein deswegen auch gleich benannt werden.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Die Population der Insel **Palawan** ähnelt habituell grundsätzlich den südphilippinischen Populationen (am ehesten der von Panay, besonders auch in der Größe des ♂, siehe Abb. 4), weicht aber genitalmorphologisch beim ♂ sowie im ♀-Habitus von den anderen Populationen der Philippinen ab (Abb. 6, 7) und wird deswegen hier als separate Unterart beschrieben:

Actias philippinica bulbosa subsp. nov.

Holotyp (Farbtaf. I, Abb. 8): ♂, „Philippinen, S. Palawan, Brooke's Point, 500 m, 5. III. [19]95, leg. R."; „Collection C. G. TREADAWAY"; Genitalpräparat 966/96 W. NÄSSIG; SMFL-Nr. 4153 Senckenberg-Museum. Via CCGT in Senckenberg-Museum, Frankfurt am Main.

Paratypen: Insgesamt 11 ♂♂, 2 ♀♀, alle von Palawan: 1 ♀, Linao, Brooke's Point, VI. 1980, CCGT; 3 ♂♂, Irawan, 50 m, 2× 16. IX. 1996, 14. VIII. 1996 (GP 1013/96), leg. J. S. PETERSEN, CCGT; 1 ♂, 1 ♀, PPC, Irawan, LF 15. (♀), 17. (♂) III. 1996, leg. et coll. A. ZWICK, Leihgabe in SMFL; 1 ♂, Ulanguan, 1. VIII. 1995, „caught at sea level at 22.30 h", CCGT; 1 ♂, C. Palawan, Jacana near Puerto Princesa, VII. 1973, leg. RADDATZ, GP 864/95, CCGT; 1 ♂, C. Palawan, Solomon village near Puerto Princesa, 21. II. 1996, leg. TREADAWAY, GP 965/96, CCGT. 4 ♂♂, Mt. Magcasaw, 600–900 m, Mainit Brooke's Point, 3.–6. XI. 1996, leg. BAL, CRBP.

Diagnose: ♂♂ (Farbtaf. I, Abb. 8) relativ klein (Vfll. 67,5 mm ± 3,38 [n = 8], siehe Abb. 4). Grundsätzlich ähnlich der Population von Panay: Grundfarbe kräftig gelb. Wurzelfeld deutlich hell, rosa, Außenfeld viel dunkler. Wurzelfeld und Wellenlinie breit voneinander getrennt. Flügelocellen sehr betont, dunkel. Habituell nicht immer sofort sicher ansprechbar wegen der Ähnlichkeit mit Panay-♂♂.

Die ♀♀ (Farbtaf. I, Abb. 9) wirken gleichfalls relativ klein (Vfll. 81,0 mm ± 1,41 [n = 2]). Grundfarbe einheitlich gelb; sowohl die Wellenlinie (ganz verschwunden) als auch die Basalbinde (nur angedeutet bräunlich vor dem Wurzelfeld) sind stark reduziert. Dafür sind die Flügelocellen im Außenmond deutlich dunkler orange (teilweise sogar bräunlich untermischt) als die gelbe Flügelfarbe, auffälliger, auch der dunkle Innenmond ist betonter, breiter. Die Weibchen dürften durch den Kontrast der sehr ausgeprägten Augenflecke auf fast einfarbig gelbem Grund jederzeit zweifelsfrei habituell ansprechbar sein, im Gegensatz etwa zu den ♀♀ der Population von Panay, die kaum von den anderen Inselpopulationen von *A. philippinica* s. str. unterschieden sind.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Verbreitung (Karte 1): Die neue Unterart ist nur von der Insel Palawan bekannt. Höhenverbreitung: bisher von Meereshöhe bis über 500 m nachgewiesen.

Etymologie: Die neue Unterart ist nach der auffälligen rundlichen Verdickung des cephalen Endes des Saccus im männlichen Genitalapparat benannt.

Diskussion: Als das erste Präparat des ♂-Genitals von Palawan angefertigt wurde (Präparat Nr. 864/95 – zu diesem Zeitpunkt lag uns nur dieses eine ♂ vor), hielten wir die bulbose (meist herzförmige) Verdickung am cephalen Ende des Saccus für eine pathologische Mißbildung. Nachdem uns aber inzwischen weitere ♂♂ (mit unterschiedlichen Fangdaten, siehe Paratypenliste) vorlagen, die ebenfalls diese knotenförmige Verdickung aufweisen (4 von 11 bekannten ♂♂ genitalisiert, Abb. 6), müssen wir davon ausgehen, daß es sich dabei um die normale Grundstruktur des ♂-Genitals der palawanischen Population handelt. Wir entschlossen uns deshalb, die Palawan-Population als separate Unterart zu beschreiben. Die Variationsbreite des Imaginalhabitus und der ♂-Genitalmorphologie mit Ausnahme des namensgebenden Bulbus am Saccus liegen im Rahmen des von *A. philippinica* Vorgegebenen[5]; die Ähnlichkeit von ssp. *bulbosa* mit der sundaländischen *A. maenas* ist viel geringer als etwa die zwischen der Luzon-Population von *A. philippinica* s. str. und *A. maenas diana*. Wegen der größeren Ähnlichkeit mit zentralphilippinischen *A. philippinica* und weil uns der derzeitige Wissensstand nur die Anwendung des Morphospezieskonzeptes erlaubt, beschreiben wir *bulbosa* nur als Unterart; es könnte sich jedoch durchaus bei *bulbosa* auch um eine separate Art (nach dem Biospezieskonzept) handeln.

Palawan liegt auf dem sundanischen Schelfsockel und gehört zur zoogeografischen Region Sundaland (neben Palawan: Westmalaysia, Sumatra, Java, Bali, Borneo und die dazwischenliegenden kleineren Inseln), auch wenn seine geologische Historie anders ist (der Hauptteil von Palawan driftete zusammen mit Mindoro im Tertiär von Südchina nach Süden und kam erst in geologisch jüngster Zeit an seinen heutigen Standort an: HALL 1996). Im Pleistozän, während der letzten Eiszeiten, bestanden durch den niedrigen Wasserstand der Meere jedoch Faunenaustauschmöglichkeiten mit Borneo. Bei anderen Lepidopterenarten zählt dement-

[5] Insbesondere unterscheiden sich Saccus- und Aedoeaguslänge nicht von *Actias philippinica philippinica*, siehe Tabelle 1.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

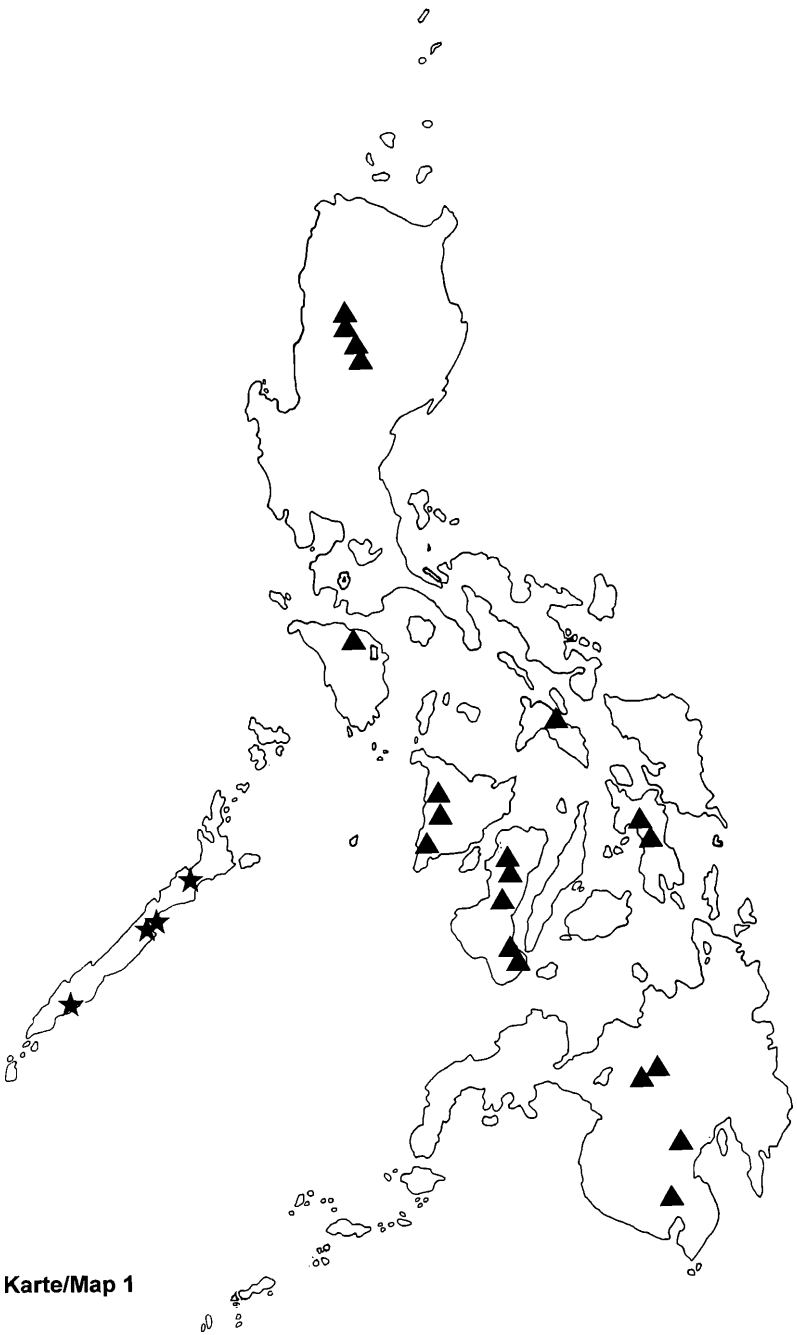
sprechend oft auch der Vertreter von Palawan zur sundaländischen Population (Unterart) und unterscheidet sich vielfach nur wenig oder gar nicht von der jeweiligen Borneo-Population. Es ist deshalb bemerkenswert, daß im Falle der *maenas*-Gruppe der Vertreter von Palawan von seiner Genitalmorphologie her eher zur philippinischen Art *A. philippinica* gehört. (Vertreter von *A. maenas* von Borneo konnten noch nicht genitalisiert werden.) Nach bisheriger Kenntnis ist *Actias philippinica* damit die einzige Saturniidenart, die wohl alle größeren Inseln innerhalb der politischen Grenzen der Philippinen **einschließlich** Palawans besiedelt. Inwieweit sie auch auf den kleinen Inseln zwischen Mindanao und Borneo (Sulu-Archipel) oder Palawan und Borneo zu finden ist, ist noch unbekannt.

English summary: The population from the island of Palawan is described as a new subspecies: *Actias philippinica* ***bulbosa*** **ssp. n.** It is separable because of a bulbous, heart-like "knot" at the cephal end of the saccus of the ♂ genitalia, and by the wing pattern of the ♂ (similar to that of the Panay population of *A. philippinica philippinica*), also by the ♀, which has a very contrasting wing pattern in uniform yellow without postmedial and with reduced basal lines, but with pronounced wing ocelli; both sexes are smaller than all other *A. maenas* and *A. philippinica* populations. This bulbous structure at the saccus looks so strange that when we dissected the first specimen we interpreted it as a pathological malformation; but it is very constant and was found in all 4 (of 11 known) ♂♂ dissected. The taxon is quite distinct; it is described as a subspecies of *A. philippinica* because of the overall similarity in ♂ genitalia (nearly identical, except the name-giving "knot") and because of the presence of the externally somehow "intermediate" population on Panay island, but it may possibly represent a separate species. The presence of *A. philippinica* on Palawan is remarkable, because that island lies on the Sunda Shelf, and zoogeographically belongs to the Sundaland region. *Actias philippinica* sensu lato is evidently the only species of Saturniidae which can be assumed to exist on all larger islands within the *political* boundaries of the Philippines. (In most other species, the Palawan populations apparently belong to Sundaland species or subspecies.) The discussion whether *A. maenas, A. philippinica* and *A. isis* are really separate biospecies cannot reliably be solved today. We think that these taxa at least represent reliably separable morphospecies, which is more than may be expected in some other cases.

Karte 1: Verbreitung von *Actias philippinica* auf den Philippinen. ▲ *Actias philippinica philippinica,* ★ *A. philippinica bulbosa.*

Map 1: Distribution of *Actias philippinica* on the Philippines. ▲ *Actias philippinica philippinica,* ★ *A. philippinica bulbosa.*

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at



Karte/Map 1

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

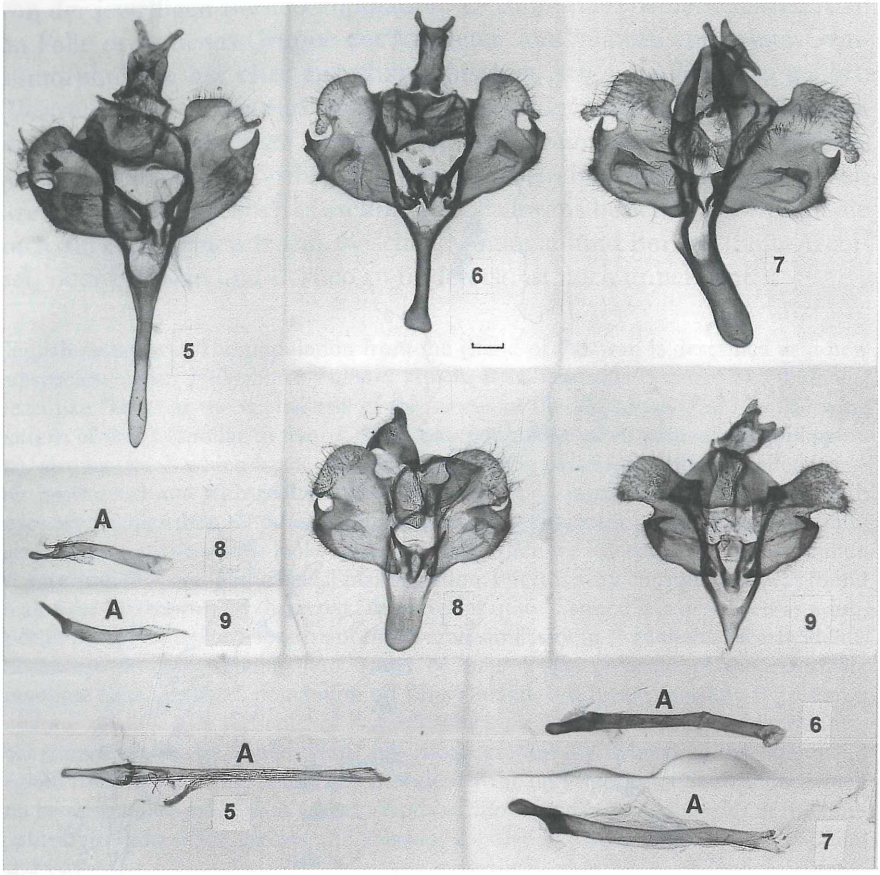


Abb. 5–9: Genitalapparate von *Actias*-Arten aus der *maenas*-Gruppe. A = Aedoeagus. **Abb. 5:** *Actias maenas diana,* Java, GP 865/95. **Abb. 6:** *Actias philippinica bulbosa,* Palawan, GP 965/96, Paratypus. **Abb. 7:** *Actias philippinica philippinica,* Luzon, GP 682/93, Paratypus. Der Saccus dieses Exemplars ist überdurchschnittlich breit, normalerweise ist er etwa so breit wie bei ssp. *bulbosa*. **Abb. 8:** *Actias isis,* Sulawesi, GP 419/86. **Abb. 9:** *Actias groenendaeli,* Timor, GP 664/91. — Maßstab = 1 mm, Fotos W. NÄSSIG.

Figs. 5–9: Genitalia slides of *Actias* species of the *maenas*-group. A = aedeagus. **Fig. 5:** *Actias maenas diana,* Java, GP (= dissection no. in CWAN) 865/95. **Fig. 6:** *Actias philippinica bulbosa,* Palawan, GP 965/96, paratype. **Fig. 7:** *Actias philippinica philippinica,* Luzon, GP 682/93, paratype. The saccus of this specimen is extraordinarily broad; usually the saccus is approximately as broad as in ssp. *bulbosa*. **Fig. 8:** *Actias isis,* Sulawesi, GP 419/86. **Fig. 9:** *Actias groenendaeli,* Timor, GP 664/91. — Scale bar = 1 mm, photographs W. NÄSSIG.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Gesamtdiskussion *Actias maenas/philippinica/isis*

In Anbetracht der von DE JONG & TREADAWAY (1993) angegebenen (und von darin zitierten Autoren mehrfach bestätigten) Nord-Süd-Diskontinuität innerhalb der Philippinen (zwei Endemiezentren auf Luzon und Mindanao, auf den dazwischenliegenden Inseln eher ein mosaikartiges Übergangsgebiet) ist die subspezifische Untergliederung bei *Actias philippinica* etwas auffällig: die Populationen von Mindanao und Luzon sind auf Unterartniveau nicht sicher zu trennen, dafür gibt es auf den Inseln Negros und Panay (beide in der zoogeografischen Region der Westvisayas gelegen, siehe VANE-WRIGHT 1990) sowie insbesondere auf Palawan separate, habituell beziehungsweise sogar genitalmorphologisch ausdifferenzierte Populationen. Sicherlich werden hierbei lokale Isolations- und Evolutionsprozesse eine gewichtige Rolle gespielt haben. Negros zeigt auch bei vielen anderen Lepidopterenarten habituell andersaussehende (bei Saturniiden oft bräunlich verdunkelte) Formen, die als Unterarten, gelegentlich sogar Arten beschrieben wurden. Die Unterschiede zwischen den Populationen von Mindanao und Luzon sind so gering und wegen individueller Variabilität auch nicht konstant, daß wir heute von einer namentlichen Festlegung weiterer Unterarten Abstand nehmen.

Der Fall der Population von Palawan (geologisch heute auf dem Sundaschelf gelegen) ist insofern ungewöhnlich, als daß die Population von dort nicht zur sundaländischen *A. maenas diana* gehört, sondern von der Saccus- und Aedoeaguslänge her eindeutig zu *A. philippinica*. Daß die Population innerhalb der philippinischen Populationen eine Sonderstellung (hier als separate Unterart beschrieben) einnimmt, ist hingegen nicht verwunderlich.

Wir haben nach heutigem Wissensstand keinen ernsten Zweifel, daß alle philippinischen Populationen (vielleicht mit Ausnahme der von Palawan) von *A. philippinica* zu einer Art gehören, auch wenn es immer problematisch ist, separierte Inselpopulationen nach dem Biospeziesbegriff zu beurteilen. Schwieriger ist die Frage, wie die Beziehungen zwischen *A. maenas, A. philippinica* und *A. isis* sind. Wegen der deutlichen und insbesondere konstanten Unterschiede in der männlichen Genitalmorphologie haben wir uns entschlossen, sie als separate Arten zu interpretieren. Eine Überprüfung dieser Hypothese ist über rein morphologische Kriterien nicht möglich; sie kann nur durch Kreuzungsversuche und DNA-Analysen oder ähnliche, apparativ aufwendige Verfahren stattfinden. Da die

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Zucht der Arten der *maenas*-Gruppe grundsätzlich nicht schwierig ist, sollte es in den nächsten Jahren einmal gelingen, diese notwendigen Überprüfungen vorzunehmen.

Mit den hier beschriebenen Taxa umfaßt die *maenas*-Artengruppe der Gattung *Actias* nunmehr fünf separate, sichere Arten (*maenas, ignescens, philippinica, isis, groenendaeli*); zwei Arten davon (*maenas* und *philippinica*) sind polytypisch mit jeweils zwei Unterarten (vergl. NÄSSIG 1994).

Wie schon früher angemerkt (NÄSSIG 1994), ist zweifelsfrei die ***kurze*** Ausbildung von Saccus und Aedoeagus als plesiomorph anzusehen; demnach ist bei *A. philippinica* dieses Merkmal apomorpher ausgeprägt als bei den südlichen und östlichen Taxa *A. isis* und *groenendaeli*, aber weniger apomorph als bei *A. maenas*. In der Flügelzeichnung von *A. philippinica* ist die Merkmalsausprägung bei den meisten Populationen nur unwesentlich von der bei *A. maenas* unterschieden.

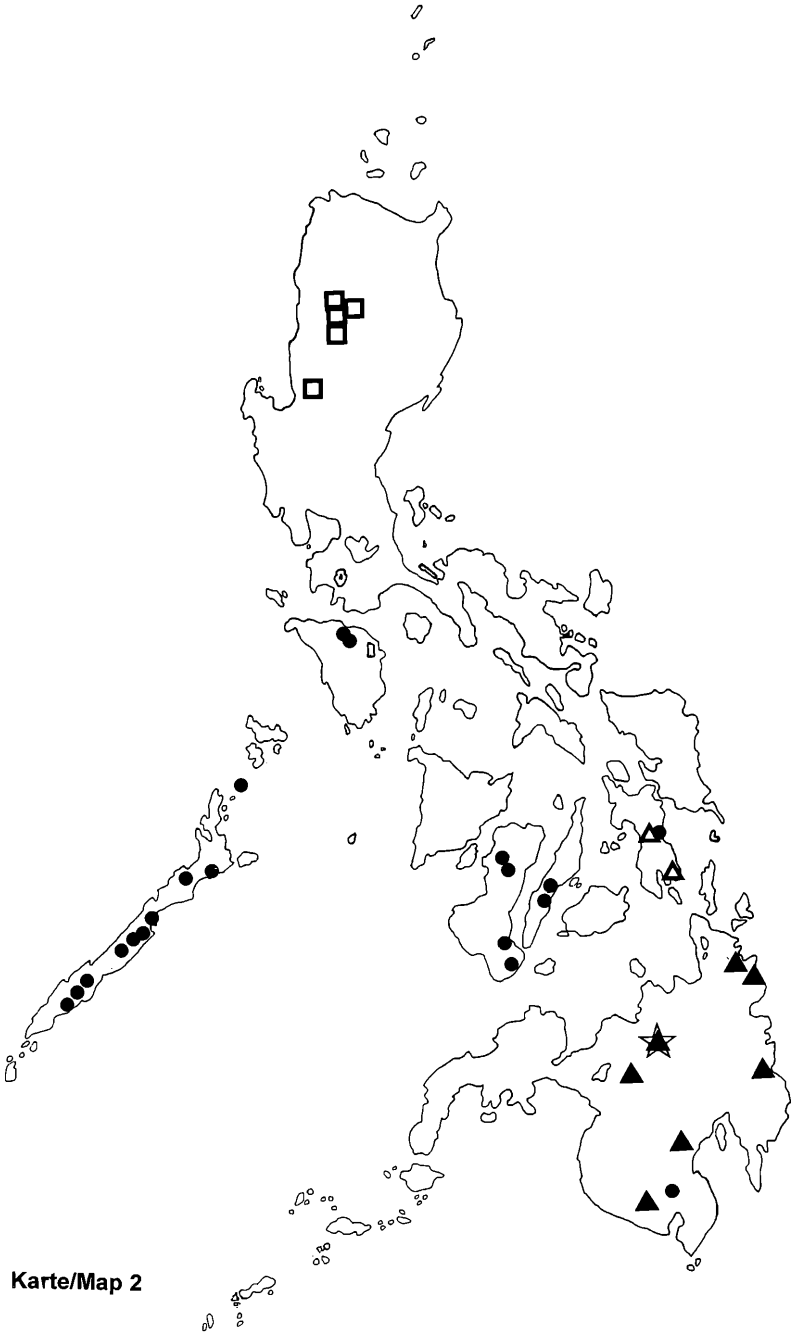
II. Gattung *Cricula* WALKER, 1855

Die Gattung *Cricula* wurde vor einiger Zeit vorläufig katalogisiert (NÄSSIG 1989); eine zusätzliche Art wurde inzwischen von PAUKSTADT & SUHARDJONO (1992) von den indonesischen Inseln Flores und Timor beschrieben (siehe auch NÄSSIG 1995), eine weitere neue Art vom asiatischen Festland befindet sich momentan in Beschreibung, wodurch sich die Gesamtzahl an bekannten *Cricula*-Arten einschließlich der hier beschriebenen zur Zeit auf 15 beläuft. Angaben zur Verbreitung siehe unter anderem bei NÄSSIG (1991, inzwischen durch neue Funde und neue Interpretationen teilweise überholt) und PAUKSTADT & PAUKSTADT (1993). In einer weiteren Arbeit (NÄSSIG 1995), in der auch die Zoogeografie und die Verwandtschaftsverhältnisse der Gattung diskutiert und – darauf basierend – einige Änderungen gegenüber den früheren Arbeiten eingeführt wurden, wurden die hier beschriebenen Taxa bereits als neu gekennzeichnet, jedoch aus formalen Gründen noch nicht benannt. Nach NÄSSIG (1995) gibt es 5 Artengruppen in der Gattung *Cricula*, drei davon (die *trifenestrata-*, *elaezia-* und *luzonica*-Gruppe) kommen auf den Philippinen vor (Karte 2).

Karte 2: Verbreitung von *Cricula* auf den Philippinen. ● *Cricula trifenestrata*. ☆ Cricula *mindanaensis*. □ *C. luzonica luzonica*; △ *C. l. leyteana*; ▲ *C. l. kareli*.

Map 2: Distribution of *Cricula* on the Philippines. ● *Cricula trifenestrata*. ☆ *Cricula mindanaensis*. □ *C. luzonica luzonica*; △ *C. l. leyteana*; ▲ *C. l. kareli*.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at



Karte/Map 2

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Die Situation der Gattung *Cricula* auf den Philippinen hat sich inzwischen aufgrund neuer Daten als deutlich komplexer herausgestellt, als nach dem anfangs bekannten Material (siehe TREADAWAY 1986, NÄSSIG 1989, 1991) erwartet wurde. So konnte inzwischen aus Mindanao (S.-Cotabato, Mt. Matutum) eine lange Serie (♂♂ und ♀♀) *Cricula trifenestrata* belegt werden (in CCGT); damit sind von Mindanao als bisher einzigen Insel der Philippinen alle drei Artengruppen der Gattung nachgewiesen. Weiterhin befinden sich einige ♀♀ von *C. trifenestrata* mit der Fundortangabe „Insel Leyte" in CRLN und CWAN; dies sind zwar nur Sekundärhändlerfalter mit strenggenommen unbestätigter Herkunftsangabe, aber wenn sich diese Meldungen bestätigen, wäre Leyte die zweite Insel, auf der die *trifenestrata-* und die *luzonica*-Gruppe nachweislich überlappen würden (siehe Karte 2). Auf allen anderen Inseln kommt (nach heutigem Wissensstand) stets nur eine dieser beiden Artengruppen vor.

Das Problem bei den verschiedenen *Cricula*-Populationen auf den Philippinen ist, daß man rein habituell die *luzonica-* (insbesondere die von Luzon) und die *trifenestrata*-Vertreter nicht immer zuverlässig auseinanderhalten kann (nur die dunklen Morphen sind eindeutig nicht *trifenestrata,* könnten aber zu *mindanaensis* gehören); nur genitalmorphologisch (in beiden Geschlechtern) sind die Arten stets zuverlässig voneinander zu trennen. Deswegen können wir nicht immer garantieren, daß bei längeren Serien von einem Fundort wirklich immer nur eine einzige Art vorliegt; es ist jedoch vom Arbeitsaufwand her kaum möglich, Hunderte Falter alle zu genitalisieren. Wir haben je Fundort stichprobenweise genitaluntersucht und dabei besonders abweichenden Habitus überprüft.

Der zentralphilippinische Vertreter der ***trifenestrata*-Gruppe** (Farbtaf. II, Abb. 1-4) wurde schon durch NÄSSIG (1989) von Negros beschrieben (*C. trifenestrata treadawayi,* vergleiche auch TREADAWAY 1986). Nach heutiger (sicher noch lückenhafter) Kenntnis kommen Populationen von *C. trifenestrata* auf den folgenden philippinischen Inseln vor (Karte 2): Palawan, Linapacan (kleine Insel NE Palawan), Mindoro, Negros, Cebu, Mindanao, möglicherweise auch auf Leyte. Wobei wir davon ausgehen, daß die *trifenestrata*-Population Palawans nicht unbedingt zur Unterart *treadawayi* zählt, sondern wahrscheinlich zur Sundalandpopulation; leider sind die Präimaginalstadien (die einen der Hauptunterschiede zeigen) noch unbekannt. Eine detaillierte Analyse auch der *trifenestrata*-Populationen der philippinischen Inseln wird wohl erst nach der Zucht zumindest einiger der Populationen möglich sein. Männliche Genitalmorphologie der *trifenestrata*-Gruppe siehe Abb. 10.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

English summary: Three species-groups of *Cricula* are known from the Philippines: the *trifenestrata*-, the *elaezia*-, and the *luzonica*-group. Recent new collecting resulted in records of *Cricula trifenestrata* from Mindanao (S. Cotabato, Mt. Matutum) and possibly (unreliable trader's material) Leyte. *C. trifenestrata* is presently known from Palawan, Linapacan, Mindoro, Cebu, Negros, Mindanao and possibly Leyte. Mindanao is the first island of the Philippines from where all three species-groups are known.

Die übrigen Artengruppen der Gattung *Cricula* (sensu NÄSSIG 1995) stellen sich wie folgt dar:

A. Die *elaezia*-Artengruppe

Es liegen drei männliche Falter aus der *elaezia*-Gruppe vor (in CWAN, CRLN und CRBP), die von V. SINIAEV auf Mindanao[6] gefangen wurden und hier als eine neue Art beschrieben werden.

Diese drei uns vorliegenden, extrem dunklen und kleinen Stücke gehören zweifelsfrei zur nahen Verwandtschaft von *C. quinquefenestrata* ROEPKE, 1940. Die Unterschiede gegenüber dieser Art sind jedoch nur gering (geringere Körpergröße, Bau des Genitalapparats weicht etwas ab). Von der Zoogeografie her ist ein Vertreter der *elaezia*-Gruppe auf den Philippinen durchaus keine Überraschung. Sie wurden bei NÄSSIG (1995) und NÄSSIG et al. (1996) auch bereits als separate, noch unbeschriebene Art gezählt.

Morphologische Charakterisierung der *elaezia*-Gruppe insgesamt (Terminologie bei *Cricula* nach ROEPKE 1940, siehe auch NÄSSIG 1995): Falter meist sehr variabel, Männchen polymorph, Weibchen in der Regel di- oder polymorph (orangebraun oder dunkel rotbraun), die Fenster im Vfl. oftmals stark vermehrt, bis zu 5 auch beim Männchen, teilweise sehr groß; im männlichen Genital Sella mit nicht sehr tief zweigeteilter Spitze,

[6] Wie sich inzwischen zeigte (NÄSSIG unpubl., BRECHLIN pers. Mitt.), sind V. SINIAEV und A. SCHINTLMEISTER beim Sortieren und verzögerten Weitergeben des von SINIAEV et al. in Vietnam, auf den Philippinen und auf Sulawesi gesammelten Materials gelegentlich Etikettierfehler unterlaufen, darunter zumindest in einem Fall nachweislich eine philippinische *Cricula luzonica kareli,* die mit einem Fan-Si-Pan-Etikett weitergegeben wurde (in CWAN). Auch innerhalb des Vietnam-Materials sind gelegentlich Fehletikettierungen (Fundort- und Zeitverwechslungen) vorgekommen. Wegen der großen Ähnlichkeit mit der sulawesischen *quinquefenestrata* und dem Mangel an Bestätigung durch unabhängige spätere Funde trotz intensiver Suche durch andere Entomologen sowie der Tatsache, daß die Mindanao-Tiere in CWAN und CRLN zusammen mit Sulawesi-Faltern weitergegeben wurden, lag zwischenzeitlich ein Verwechslungsverdacht der Mindanao-Tiere mit Sulawesi-Material nahe. Jedoch ist der *quinquefenestrata*-ähnliche Falter mit Mindanao-Etikett in CRBP bereits *vor* der ersten Sulawesi-Reise SINIAEVs in den Besitz von R. BRECHLIN gelangt (pers. Mitt. BRECHLIN), weswegen wir uns nunmehr entschlossen, die Neubeschreibung doch vorzunehmen.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Harpe sehr prominent, groß und breit, löffelförmig, sklerotisiert, Vesica fast ungegliedert, völlig ohne Cornuti (Spiculi sensu ROEPKE); im Weibchen sehr stark vereinfachter Aufbau des Genitals, kaum Sklerotisierung im Bereich des Ostiums und des Ductus bursae. Die Gruppe besteht aus drei allopatrischen Arten: *Cricula elaezia* JORDAN, 1909 von Sundaland (Westmalaysia, Sumatra, Borneo, Java, Bali; von Palawan noch nicht bekannt), *C. quinquefenestrata* ROEPKE, 1940 von Sulawesi (Celebes) und dem hier beschriebenen Vertreter auf Mindanao (vergl. NÄSSIG 1995).

Eine sichere Determination und Differenzierung von *Cricula*-Arten ist stets ausschließlich über den Genitalapparat (Abb. 10–14) möglich; habituell können die meisten (im Regelfall sehr variablen!) Spezies selbst durch erfahrene Kenner der Arten nicht immer verläßlich getrennt werden.

Cricula mindanaensis spec. nov.

NÄSSIG (1995): *Cricula* spec. nov. 1 (noch unbeschrieben).

Holotyp (Farbtaf. II, Abb. 5, 6): ♂, Philippinen, Mindanao, Bukidnon, Mt. Kitanglad, S-Seite, Intavas, 1200 m, 8°07' N, 124°55' E, Sekundärvegetat., LF 15. VIII.-15. IX. 1994, leg. SINJAEV, c/o A. SCHINTLMEISTER; coll. W. A. NÄSSIG, Mühlheim/Main; GP W. NÄSSIG 877/95, SMFL-Nr. 4154 Senckenberg-Museum. Im Senckenberg-Museum, Frankfurt am Main.

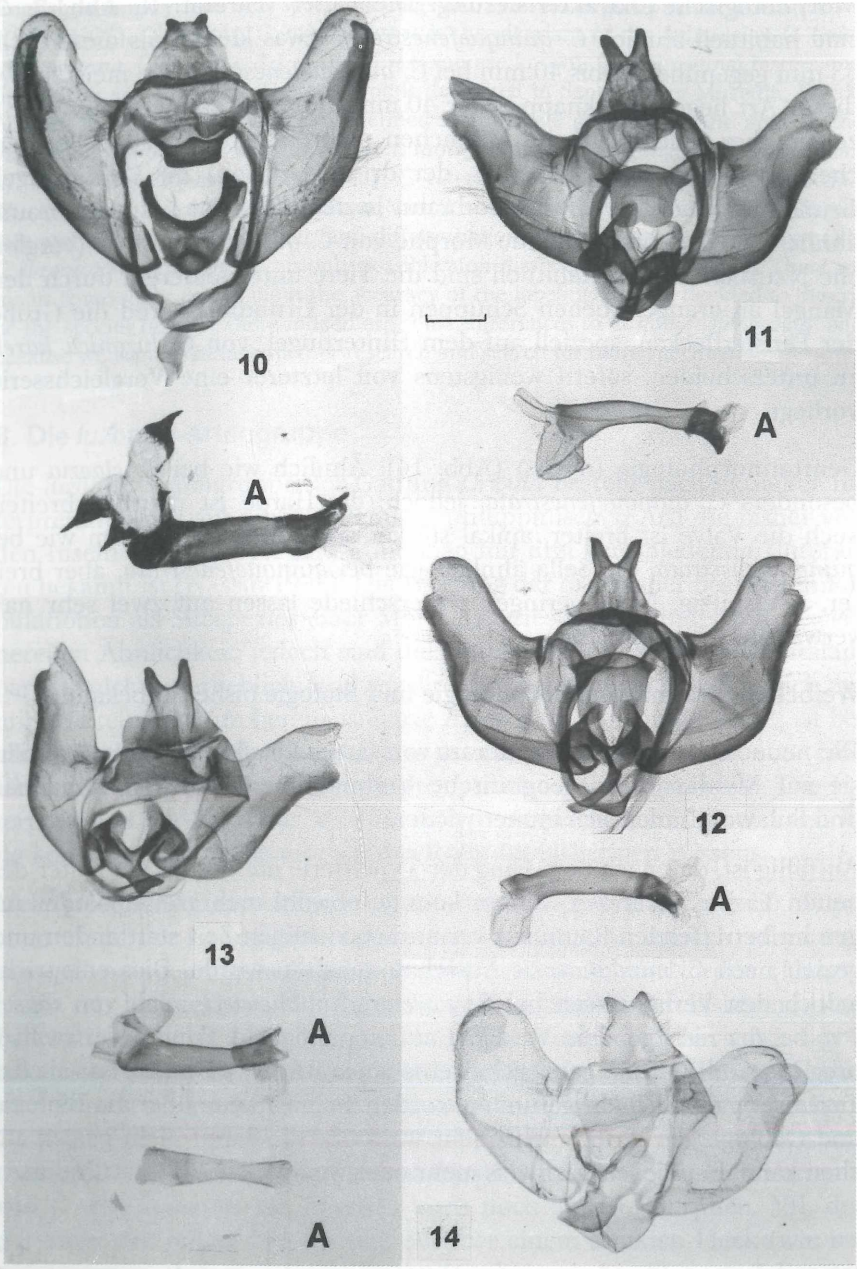
Paratypen (insgesamt 2 ♂♂): 1 ♂, Bukidnon, Mt. Kitanglad, S-Seite, Intavas, Primärurwald, 1700 m, 8°07' N, 124°55' E, LF 15. VIII.-15. IX. 1993, leg. SINJAEV, c/o A. SCHINTLMEISTER, in CRLN. 1 ♂, gleiche Daten wie Holotyp, in CRBP.

Geografische Verbreitung: Mt. Kitanglad, Intavas, Mindanao (Philippinen). Alle Stücke wurden laut den Etiketten an gleicher Stelle des Kitanglad-Massivs gefangen wie auch mehrere Exemplare der hier neu beschriebenen *Cricula luzonica kareli*. Höhe: 1200–1700 m.

Abb. 10–14: Genitalapparate von philippinischen *Cricula*-Arten. A Aedoeagus. **Abb. 10:** *Cricula trifenestrata,* Mindanao, GP 1025/96. **Abb. 11:** *Cricula luzonica luzonica,* Luzon, GP 649/90. **Abb. 12:** *Cricula luzonica leyteana,* Leyte, Holotyp, GP 642/90. **Abb. 13:** *Cricula luzonica kareli,* Mindanao, Holotyp, GP 636/90. **Abb. 14:** *Cricula mindanaensis,* Mindanao, Holotyp, GP 877/95. — Maßstab = 1 mm, Fotos W. NÄSSIG.

Figs. 10–14: Genitalia slides of *Cricula* species of the Philippines. A = aedeagus. **Fig. 10:** *Cricula trifenestrata,* Mindanao, GP 1025/96. **Fig. 11:** *Cricula luzonica luzonica,* Luzon, GP 649/90. **Fig. 12:** *Cricula luzonica leyteana,* Leyte, holotype, GP 642/90. **Fig. 13:** *Cricula luzonica kareli,* Mindanao, holotype, GP 636/90. **Fig. 14:** *Cricula mindanaensis,* Mindanao, holotype, GP 877/95. — Scale bar = 1 mm, photographs W. NÄSSIG.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at



©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Morphologische Charakterisierung: Die Falter (Farbtaf. II, Abb. 5, 6) sind habituell ähnlich *C. quinquefenestrata,* etwas kleiner als diese (Vfll. 33 mm gegenüber 33 bis 40 mm bei *C. quinquefenestrata*; die meisten ♂♂ dieser Art liegen nur knapp unter 40 mm und sind damit relativ groß), zeigen aber gleichfalls beim Männchen mehrere große hyaline Fensterchen (zwei der Falter haben 3, der dritte 4 davon) im Vorderflügel. Grundfarbe der Tiere dunkel rotbraun beziehungsweise kastanienbraun, ähnlich wie die entsprechende Morphe von *C. quinquefenestrata* (vergleiche NAUMANN 1995). Habituell sind die Tiere unter anderem durch den Mangel an orangefarbenen Schuppen in der Grundfarbe und die Größe der Fensterflecken, speziell auf dem Hinterflügel, von *C. luzonica kareli* zu unterscheiden, sofern wenigstens von letzterer eine Vergleichsserie vorliegt.

Genitalmorphologie ($n = 1^{7}$) (Abb. 14): Ähnlich wie bei *C. elaezia* und besonders *C. quinquefenestrata,* jedoch: die Harpe ist deutlich breiter, auch die Valve ist breiter, apikal stärker abgerundet; Scaphium wie bei *quinquefenestrata;* die Sella ähnlich wie bei *quinquefenestrata,* aber breiter, zweispitzig. Diese geringen Unterschiede lassen auf zwei sehr nah verwandte Arten schließen.

Weibchen, Präimaginalmorphologie und Biologie bisher unbekannt.

Die neue Art ist wohl Schwesterart von *C. quinquefenestrata* und vertritt sie auf Mindanao. Zoogeografische Verbindungen zwischen Mindanao und Sulawesi finden sich immer wieder.

Auffällig ist, daß nach dem Fang der Typenserie nie wieder ein Falter des neuen Taxons gefunden werden konnte, obwohl mehrere Aufsammlungen im betreffenden Raum zur vermutlich richtigen Zeit stattfanden und gezielt nach *C. mindanaensis* Ausschau gehalten wurde. Dies entspricht jedoch den Verhältnissen bei *Lemaireia schintlmeisteri;* auch von dieser Art, bei der nie irgendein Verdacht auf eine mögliche Fundortverwechselung bestand und die ganz sicher eine separate Art darstellt, ist seit der Typenserie nichts mehr gefunden worden. Solange man über die Biologie und Ökologie der Arten nicht mehr weiß und sie damit nicht gezielt suchen kann, muß jeder Nachweis mehr oder weniger zufällig stattfinden.

[7] Leider bekamen wir die Abdomina der beiden Falter in CRLN und CRBP nicht zum Genitalisieren zur Verfügung gestellt.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

English summary: The new species belongs into the *elaezia*-group of the genus (sensu NÄSSIG 1995). Obviously, *C. mindanaensis* is the vicariant of the Sulawesian *C. quinquefenestrata*. Only three ♂♂ of the new taxon are known; ♀, preimaginal instars and life-history are unknown. The holotype is deposited in Senckenberg-Museum, Frankfurt am Main. The new species is defined in the male genitalia by the apex of the valves and the harpe, which are broader, more rounded and stronger sclerotized than in *C. quinquefenestrata* and, especially, *C. elaezia*. The sella is broader, with two tips. The specimens are dark reddish brown with 3 or 4 hyaline windows in the forewing. A safe and reliable determination (and differentiation from the sympatric and syntopic *C. luzonica kareli*, see below) is only possible after dissection of the genitalia. There remains some slight doubt about the accuracy of the labeling, but we decided to describe the species because there indeed are some differences to *C. quinquefenestrata*, and because we want to induce further research and search for more specimens.

B. Die *luzonica*-Artengruppe

Die *luzonica*-Artengruppe der Gattung *Cricula* besteht nach aktueller Interpretation nur aus einer endemisch philippinischen Art, die bisher von den Inseln Luzon, Leyte und Mindanao mit drei verschiedenen Unterarten bekannt ist (NÄSSIG 1995). Die Wertung der drei bisher bekannten Populationen als Subspezies einer Morphospezies ist begründet mit der generellen Ähnlichkeit; jedoch sind die Unterschiede – auch im Genitalapparat – nicht unerheblich, und es wäre durchaus möglich, daß es sich zumindest teilweise um bereits isolierte Arten handeln könnte. Indes ist bei allopatrischen, durch Meeresarme getrennten Inselpopulationen eine Überprüfung des Biospezieskonzeptes prinzipiell kaum möglich. Die Interpretation der Taxa nur als Unterarten entspricht somit einer vorsichtig-konservativen Sichtweise auf der Basis des bisherigen Wissens.

Morphologische Charakterisierung der Artengruppe: Habituell die Männchen oft in der Grundfarbe durch eine Kombination dunkel rotbrauner mit hell orangebraunen Schuppen gekennzeichnet; im Norden (Luzon) bisher nur hell gefärbte Morphen, die äußerst ähnlich den bisher nur von Palawan, Mindoro, Cebu, Negros, Mindanao und möglicherweise Leyte bekannten Männchen von *C. trifenestrata* sind. Im Süden (Leyte, Mindanao) kommt als zweite Morphe (teilweise auch durch Übergänge verbunden) eine stark verdunkelte rotbraune Form vor, die zwar keine Entsprechung bei *C. trifenestrata* hat, aber dafür oft ähnlich der dunklen Variante von *C. mindanaensis* ist; daneben auch noch andere Morphen. Vfl. der ♂♂ meist mit einem Fenster und darüber einem dunklen Fleck (wie bei *trifenestrata*), aber es können (besonders bei ssp. *kareli*) auch 3 Fenster

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

und dazu noch angedeutete weitere Fenster oder zumindest Flecken vorkommen (wie in der *elaezia*-Gruppe); ♀♀ meist mit 3 Fenstern. Die ♀♀ meist dunkel rotbraun, selten hell, typischerweise mit deutlich aufgehellten Flecken im Außenfeld am Analwinkel aller Flügel; Vfl.-Postmedianlinie oft doppelt gebogen.

Männliches Genital (Abb. 11-13): Relativ klein; Vesica ein- bis zweizipflig, beide Zipfel ventral, keine Cornuti (bei einigen Individuen jedoch die Spitzen der Vesica-Zipfel leicht sklerotisiert), Ductus seminalis dorsal der Vesica; Valven schlank, Harpe schmal, wenig ausgebildet; Sella außer bei ssp. *kareli* dünn und lang, apikal nicht zweispitzig; Collare mit breiten und abgerundeten Flügeln (meist öhrchenförmig, nicht dreieckig wie bei *trifenestrata*).

Weibliches Genital: Lamella postvaginalis wenig dominant, in der Form etwas ähnlich durch die äußere Form und die manchmal runde Aussparung in der Mitte wie bei der *andrei*-Gruppe; Ostium und Ductus bursae kaum sklerotisiert.

Präimaginalstadien aller drei Taxa bisher noch unbekannt.

Zoogeografisch wird *C. luzonica* als ein relativ altes, schon lange auf den Philippinen isoliertes Randisolat von einem *trifenestrata*-ähnlichen Vorläufer angesehen (NÄSSIG 1995), das erhebliche morphologische Eigenständigkeit gegenüber der Stammart entwickelt hat. Eine Population von *C. luzonica* müßte aus zoogeografischen Gründen mindestens noch auf Samar nachzuweisen sein (Mindanao-Ostvisayas-Region: VANE-WRIGHT 1990). Ein Einzelstück von Mindoro, dem leider durch Insektenfraß im Herkunftsland das Abdomen mit dem Genitalapparat fehlt (in CCGT), sieht habituell deutlich anders aus als die sonst von Mindoro bekannten Vertreter von *C. trifenestrata* und könnte ebenfalls zu einer noch unbeschriebenen Population von *C. luzonica* gehören. Mangels Genitaluntersuchungsmöglichkeit und weiteren Materials kann darauf heute noch nicht genauer eingegangen werden. *C. luzonica* sensu lato ist jedenfalls durchaus noch von anderen Inseln zu erwarten. Habituell sind beide Artengruppen nicht immer zuverlässig zu trennen, weswegen strenggenommen jedes Individuum genitalisiert werden müßte, was vom Arbeitsaufwand her kaum zu leisten ist.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Charakterisierung und Beschreibung der drei Unterarten:

B.1. *Cricula luzonica luzonica* JORDAN, 1909

Cricula trifenestrata luzonica JORDAN, 1909, Novit. Zool. **16:** 306.

Holotyp ♂ (untersucht, GP BMNH Sat. 435) im BMNH, London.

NÄSSIG (1989): *Cricula luzonica* JORDAN, 1909; NÄSSIG (1995): *Cricula luzonica luzonica* JORDAN, 1909.

Untersuchtes Material: über 100 Falter beider Geschlechter in CWAN, CCGT und anderen Sammlungen, davon diverse GP beider Geschlechter.

Geografische Verbreitung: Luzon; bisher nur aus dem Norden der Insel bekannt. Höhenverbreitung: Bisher von etwa 1000–2000 m bekannt.

Morphologische Charakterisierung (Farbtaf. II, Abb. 7, 8): Die morphologisch offenbar einheitlichste der drei Unterarten, weniger variabel als die anderen. ♂♂ meist hell, ocker- oder orangebraun, 34–39 mm Vfll., relativ homogen in der Größe; in der Regel ein hyalines Fenster mit dunkler Umrandung, ein zweites als dunkler Fleck angedeutet, selten mit hyalinem Kern. ♀♀ dunkler, rötlich braun bis dunkel weinrotbraun, in einer hellen und einer eher dunklen Variante mit Übergängen, meist drei Vfl.-Fenster; 36–42 mm Vfll. Die ♂♂ sehen den Faltern von *C. trifenestrata* von anderen philippinischen Inseln oft zum Verwechseln ähnlich (siehe Farbtaf. II).

Genitalmorphologie ♂ (Abb. 11): Mit breitem, abgerundetem, in der Mitte seicht herzförmig eingeschnittenem Scaphium; Sella rundlich, dünn und lang; Collare-Flügel breit abgerundet dreieckig; Vesica ein ventraler Sack, der nur an der Spitze zweizipflig ist; die Zipfel nur schwach sklerotisiert (keine echten Cornuti).

Genitalmorphologie ♀: Lamella postvaginalis abgerundet rechteckig, in der Mitte meist dreieckig eingeschnitten.

English summary: Due to general similarity, all populations of the *luzonica* complex are here treated as subspecies, but at least the Mindanao subspecies may in fact be a separate species. The nominotypical subspecies at this time is known only from northern Luzon. It is characterized by the most constant and uniform ground colour (pale orange-brownish) and the (on average) small size; externally, the ♂♂ resemble those of *C. trifenestrata* usually very closely. ♂ genitalia (terminology after ROEPKE 1940, NÄSSIG 1995) with only slightly incised scaphium; sella rounded, thin, long; wings of the collare broadly rounded, triangular; vesica with two only small tips, only weakly sclerotized, no cornuti. ♀ genitalia: lamella postvaginalis roundly rectangular, with a triangular notch in the centre. – The preimaginal instars of all taxa are still unknown.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

B.2. *Cricula luzonica leyteana* subsp. nov.

NÄSSIG (1995): *Cricula luzonica* ssp. nov. L1 (noch unbeschrieben).

Holotypus (Farbtaf. II, Abb. 9): ♂, „Philippinen, C. Leyte, Mahaplag, Mt. Balocaue, 700 m, 5. IX. 1984, coll. C. G. TREADAWAY"; GP W. NÄSSIG 642/90, SMFL-Nr. 4155 Senckenberg-Museum. Via CCGT im Senckenberg-Museum, Frankfurt am Main.

Paratypen (insgesamt 13 ♂♂, 12 ♀♀): 12 ♂♂, 10 ♀♀, gleicher Fundort wie Holotyp, Daten 30. VIII.-5. IX. 1984, in CCGT und SMFL (GP ♂♂ 263/84, 540/87, ♀ 898/95). 1 ♂, 2 ♀♀, S-Leyte, Catmon, near St. Bernard, 450 m, 2× 30. VIII. 1977, 5. IX. 1977, CCGT.

Geografische Verbreitung: Bisher nur von Leyte bekannt. Es wäre eigentlich zu erwarten, daß diese oder eine nah verwandte Unterart auch auf Samar nachgewiesen werden könnte. Höhenverbreitung: Bisher von 450–700 m bekannt.

Morphologische Charakterisierung (Farbtaf. II, Abb. 9–12): Die größte der drei Unterarten (das kann möglicherweise an der geringen Höhe der Fundorte liegen, siehe die ähnlich großen Tiefland-♀♀ aus Nordmindanao bei der folgenden Unterart), dimorph, teilweise mit Übergängen (fast polymorph). ♂♂ entweder relativ hell orangebraun oder dunkel rotbraun bis kastanienbraun, Vfl.-Fenster und dunkler Fleck meist sehr groß, aber kaum vermehrt, Vfll. 40–44 mm; ♀♀ entweder hell orangebraun oder mittelbraun (nicht so dunkel wie die dunklen ♂♂), relativ aufwendig und bunt gezeichnet, meist drei große Fenster (gelegentlich 1–2 akzessorische kleine dazu) mit dunkler Umrandung im Vfl., auch großes, umrandetes Hfl.-Fenster, Vfll. 45–50 mm.

Genitalmorphologie ♂ (Abb. 12): Mit tiefer eingeschnittenem, deutlicher abgerundet zweizipfligem, breitem Scaphium; Sella deutlich dünner und länger als bei der Luzon-Population; Collare-Flügel breiter und runder, nicht mehr dreiecksförmig, eher öhrchenförmig; in der Vesica bei einigen Individuen nur noch ein ventraler Zipfel ohne Sklerotisierung erkennbar.

Genitalmorphologie ♀: Lamella postvaginalis kaum eingeschnitten, abgerundet, auf größerer Fläche an Körperwand anliegend oder damit verwachsen.

English summary: The largest of the three subspecies (possibly because of the low elevation of the collecting localities?), known from Leyte only. Both sexes polymorphic, from bright orange-brown to dark reddish-brown. ♂ genitalia, compared with the nominotypical population: scaphium deeper incised, broader; sella longer and thinner;

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

wings of the collare auriculate, broader and rounder, less triangular; vesica usually with one, nearly unsclerotized tip only. ♀ genitalia: lamella postvaginalis almost not incised, at a large proportion closely adhering to or even grown together with the sternite.

B.3. *Cricula luzonica kareli* subsp. nov.

Nässig (1995): *Cricula luzonica* ssp. nov. L2 (noch unbeschrieben).

Holotyp (Farbtaf. II, Abb. 13): ♂, „Phil./Mindanao, Bukidnon, 40 km nw Maramag, Dalongdong, 800 m, Talakag, Waldrand, 1.-3. x. 1988, 7 53' N Breite, 124 40' E Länge [sic!], leg. Černý & Schintlmeister"; „coll. W. A. Nässig, Mühlheim/Main"; GP W. Nässig 636/90, SMFL-Nr. 4156 Senckenberg-Museum. Im Senckenberg-Museum, Frankfurt am Main.

Paratypen (insgesamt 105 ♂♂, 14 ♀♀) (alle Mindanao): 7 ♂♂, wie Holotypus, darunter GP 643/90, 645/90, 648/90; 1 ♂, wie Holotypus, jedoch 7°53' N, 123°54' E, 31. xii. 1991-2. i. 1992, GP 961/96, leg. Černý; 1 ♂, Bukidnon, Mt. Kitanglad, S-Seite, Intavas, Primärurwald, 1650 m, 8°07' N, 124°55' E, 5. viii. 1993, leg. Schintlmeister & Siniaev, GP 878/95; 1 ♂, Bukidnon, 45 km NW Maramag, Mt. Binansilang, 1200 m, Bergurwald, 7°55' N, 124°40' E, 2. x. 1988, leg. Černý & Schintlmeister, GP 651/90; alle in CWAN. 1 ♂, S. Cotabato, Salacafe, 28. v. 1989, GP 646/90; 2 ♂♂, 1 ♀, N. Cotabato, Mt. Apo, 1600 m, 26. ii., 10. iii. (GP 1027/96), 2. ix. (♀) 1994; 1 ♂, Cotabato, Mt. Apo, 6000 ft., 27. ii. 1994; 2 ♂♂, dto., 1600 m, 11. iii. 1994; 4 ♂♂, Bukidnon, Impalutao, xi. 1995, GP 962/96; 2 ♀♀, Bukidnon, Intavas, Mt. Kitanglad, 4100 ft., 27. vii. 1990, GP 915/95; 1 ♂, dto., 5000 ft., 7. i. 1995; 12 ♂♂, dto., „10.000 ft." [sic, recte ca. 5000 ft.], 3. xi. 1994, GP 1016/96; 4 ♂♂, Bukidnon, Mt. Kitanglad, 8000 ft., 14. viii., 10.-16. x. 1994; 14 ♂♂, 3 ♀♀, Bukidnon, Mt. Kitanglad, near/above Intavas, 5000-6000 ft., 3. xi. 1996, GP 1039/96 (♂), 1040/96 (♀); alle in CCGT. 40 ♂♂, Davao del Sur, Mt. Apo, SE-Route via Kapatagan, 1570 m, Prim. forest, 10.-12. vii. 1996, leg. Brechlin; 2 ♂♂, dto., 2230 m, Mountain rain forest, 8. vii. 1996, leg. Brechlin; 3 ♂♂, Bukidnon, Mt. Kitanglad, S-Seite, Intavas, Primärurwald, 1700 m, 8°07' N, 124°55' E, 15. viii.-15. ix. 1993, leg. V. Sinjaev; via coll. Schintlmeister; alle in CRBP. 1 ♀, Surigao del Sur, Tandag, Hitaub Creek, 500-600 m, 16.-19. iv. 1995, leg. Buenafe & Gorostiza, ex coll. Müller; 3 ♀♀, Surigao del Sur, Carmen, 2. Equipment Shop, km 11 Lanang Line, 600-650 m, 21.-24. iv. 1995, 1× GP 1070/97, leg. Müller, Buenafe, Gorostiza, ex coll. Müller; alle in SMFL. 4 ♀♀, Surigao del Sur, Carmen, 2. Equipment Shop, km 11 Lanang Line, 600-650 m, 21.-24. iv. 1995, leg. Müller, Buenafe, Gorostiza, in coll. Roland Müller, St. Gallen, Schweiz. 2 ♂♂, Bukidnon, Mt. Kitanglad, S-Seite, Intavas, Primärurwald, 1700 m, 8°07' N, 124°55' E, 15. viii.-15. ix. 1993, leg. V. Sinjaev; via coll. Schintlmeister in CMWM. 7 ♂♂, Davao del Sur, Mt. Apo, SE-Route via Kapatagan, 1570 m, Prim. forest, 10.-12. vii. 1996, leg. Brechlin, darunter GPs 57/97 + 58/97 S. Naumann, alle in CSNB.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Geografische Verbreitung: Nur von Mindanao bekannt. Höhenverbreitung: Bisher von etwa 500 m bis mindestens über 2200 m gefunden.

Morphologische Charakterisierung (Farbtaf. II, Abb. 13-21): Die durchschnittlich dunkelste und kleinste der drei Unterarten, aber sehr polymorph, die variabelste der drei *luzonica*-Unterarten. ♂♂ häufig in einer sehr dunklen Morphe, aber mit allen Übergängen zu hellen Formen wie auf Luzon oder noch heller; Größe stark variabel, die kleinsten Freilandfalter kleiner als die kleinsten und die größten größer als die größten von Luzon (♂♂ jedoch nicht so groß wie die Population von Leyte), kleine Falter überwiegen jedoch; meist nur 1 Vfl.-Fenster plus 1 dunkler Fleck, aber Fenster nicht selten auch vermehrt und vergrößert, bis hin zu *elaezia*-ähnlichen Morphen mit 3 oder mehr Fenstern beim ♂ (Farbtaf. II, Abb. 16); Vfll. 32-41 mm. ♀♀: meist dunkel rötlich braun mit graurosa Außenfeldern, aber auch gelegentlich bis hell orangebraun, *elaezia*-ähnlich mit vergrößerten Fenstern; Vfl.-Postmedianlinie stets doppelt gebogen (diese doppelte Biegung kommt häufig auch bei den ♀♀ der beiden anderen Subspezies vor und scheint ein Charakteristikum der *luzonica*-Gruppe zu sein und sonst nur noch gelegentlich bei der *andrei*-Gruppe vorzukommen), 3-4 Fenster, Vfll. 40-45 mm, die Tiefland-♀♀ von Carmen in Nordmindanao (Farbtaf. II, Abb. 21) um 50 mm.

Genitalmorphologie ♂ (Abb. 13): Scaphium insgesamt schmal, medioventral kaum eingeschnitten; Harpe etwas betonter als bei den anderen beiden Populationen; Sella kürzer und deutlich dicker als bei beiden anderen Populationen und an der Spitze meist verbreitert, meist sogar in

---

Farbtafel I: *Actias philippinica.* **Abb. 1:** Holotypus *A. p. philippinica* ♂, Luzon. **Abb. 2:** Paratypus *A. p. philippinica* ♀, Luzon. **Abb. 3:** *A. p. philippinica* ♂, Negros. **Abb. 4:** *A. p. philippinica* ♀, Negros. **Abb. 5:** *A. p. philippinica* ♂, Panay. **Abb. 6:** *A. p. philippinica* ♂, Leyte. **Abb. 7:** *A. p. philippinica* ♂, Mindanao. **Abb. 8:** Holotypus *A. p. bulbosa* ♂, Palawan, GP 966/96. **Abb. 9:** Paratypus *A. p. bulbosa* ♀, Palawan. — Abbildungen nicht alle im gleichen Maßstab, z. B. Abb. 4 ist stärker verkleinert als die andern. Maßstab zwischen Abb. 1 und 2 (cm mit mm-Untergliederung) gilt für die meisten Bilder. Fotos W. NÄSSIG.

Colour plate I: *Actias philippinica.* **Fig. 1:** holotype *A. p. philippinica* ♂, Luzon. **Fig. 2:** paratype *A. p. philippinica* ♀, Luzon. **Fig. 3:** *A. p. philippinica* ♂, Negros. **Fig. 4:** *A. p. philippinica* ♀, Negros. **Fig. 5:** *A. p. philippinica* ♂, Panay. **Fig. 6:** *A. p. philippinica* ♂, Leyte. **Fig. 7:** *A. p. philippinica* ♂, Mindanao. **Fig. 8:** holotype *A. p. bulbosa* ♂, Palawan, GP 966/96. **Fig. 9:** paratype *A. p. bulbosa* ♀, Palawan. — The illustrations are not all to the same scale (e.g., Fig. 4 is more reduced than the others). The scale bar between Figs. 1 and 2 (in cm with mm lines) is valid for most of the illustrations. Photographs W. NÄSSIG.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

der Mitte eingebuchtet, damit in diesem Merkmal schon fast an die *trifenestrata*-Gruppe erinnernd; Collare-Flügel sehr breit, rund; Vesica ähnlich der luzonischen Population zweizipflig, eher sogar noch stärker ausgeprägt, manchmal ist sogar noch ein dritter, basal verschobener Zipfel erkennbar, damit in diesem Aspekt eine grundsätzliche (jedoch spiegelsymmetrische und deswegen kaum synapomorphe) Parallelität mit der Konfiguration bei der *agria*-Gruppe zeigend.

Genitalmorphologie ♀: Ähnlich wie bei den anderen beiden Unterarten, jedoch Lamella postvaginalis tief dreieckig eingeschnitten.

Die Unterschiede, auch in der Genitalmorphologie, von *C. l. kareli* gegenüber den anderen Subspezies sind so markant und offensichtlich nicht aus einer klinalen Übergangsreihe (*luzonica* s. str. → *leyteana* → *kareli*) stammend, daß es sich zumindest bei *kareli* auch durchaus um eine eigenständige Art handeln könnte.

Etymologie: Die neue Art ist benannt zu Ehren des Sammlers des ersten bekanntgewordenen Materials der neuen Unterart, des Lithosiinenkenners Dr. Karel Černý, Zirl, Tirol, Österreich.

English summary: On average the smallest and darkest of the subspecies, known from Mindanao only. Both sexes highly polymorphic, but with a high proportion of dark morphs. Size more variable than in the other subspecies. ♂ genitalia: scaphium narrow, almost not incised; harpe more pronounced than in the other populations; wings of the collare very broad, rounded; sella broader than in the other two subspecies, distally often slightly idented; vesica with two, sometimes with three (the third one basally of the other two) tips. This last character is similar to the *agria*-group, but as the third tip is on the other side as compared with *agria,* it is most likely a parallel development, no synapomorphy. ♀ genitalia: similar to the other subspecies, but lamella postvaginalis deeply triangularly incised. The differences to the other subspecies are so clear (and evidently not part of a clinal transformation series) that at least *kareli* may well be a separate species. It is named in honour of Dr. Karel Černý from Zirl, Austria, the collector of the first specimens of the new taxon.

III. Gattung *Loepa* Moore, 1858/59

Aus dieser Gattung wurden in den letzten Jahren bereits mehrere Arten neu beschrieben (Nässig & Treadaway 1988, Nässig et al. 1989, Nässig & Suhardjono 1989). Eine Revision ist in Vorbereitung.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Von den Philippinen sind bisher zwei Arten, beide aus der Artengruppe um *Loepa megacore* JORDAN, 1911, bekannt (vergleiche NÄSSIG & TREADAWAY 1988, dort auch Falter- und Genitalabbildungen; siehe Karte 3):

- *Loepa nigropupillata* NÄSSIG & TREADAWAY, 1988 von Luzon und Sibuyan (letzteres ist ein neuer Inselnachweis, 2 ♂♂ leg. RADDATZ, in CCGT) sowie
- *Loepa mindanaensis* SCHÜSSLER, 1933 von Mindanao und Leyte (letzteres ist ebenfalls ein neuer Inselnachweis, 2 ♂♂ leg. & in coll. SCHÜTZ, Leihgabe in CCGT).

L. nigropupillata ist dabei innerhalb der *megacore*-Gruppe eine habituell (in der Grundfarbe wie in der Ausbildung der Augenflecke) eigenständige Art, die offenbar schon lange eine isolierte Entwicklung in den nördlichen Philippinen durchlaufen hat. *L. mindanaensis* gehört hingegen gemäß ihrer Morphologie sehr nahe zur sundaländischen *L. megacore*, genauso wie auch *L. diversiocellata* BRYK 1944 von der indochinesischen Halbinsel bis nach Südchina und zum Himalaya und *L. cynopis* NÄSSIG & SUHARDJONO, 1989 von Java. Der *megacore*-Komplex oder zumindest ein Teil davon bedarf möglicherweise einer Neuinterpretation als Superspezieskomplex oder sogar als Unterartenkreis. Die große Fülle weiteren eingesehenen Materials aller Populationen und darunter zu findende offensichtliche Übergangsstücke zwischen benachbarten Populationen, insbesondere in Perak, Kedah und Penang (Westmalaysia) sowie Südthailand, lassen Überlegungen zu Introgression oder subspezifischer Vermischung (Hybridzone?) aufkommen.

Die Stücke von *L. mindanaensis* von Leyte (20 km östl. Ormoc, Alto Peak, Primary Forest, 700 m, 4. VII. 1994) unterscheiden sich nur geringfügig von den Faltern von Mindanao: Die Basalbinde der Vorderflügel ist dünner und weniger weißhaltig, und der Apex der Vfl. ist geringfügig spitzer; die übrigen Merkmale (z. B. diffus verschwärzte Postdiskalbinde und Vfl.-Augenflecken) stimmen völlig mit mindanaensischen Faltern überein.

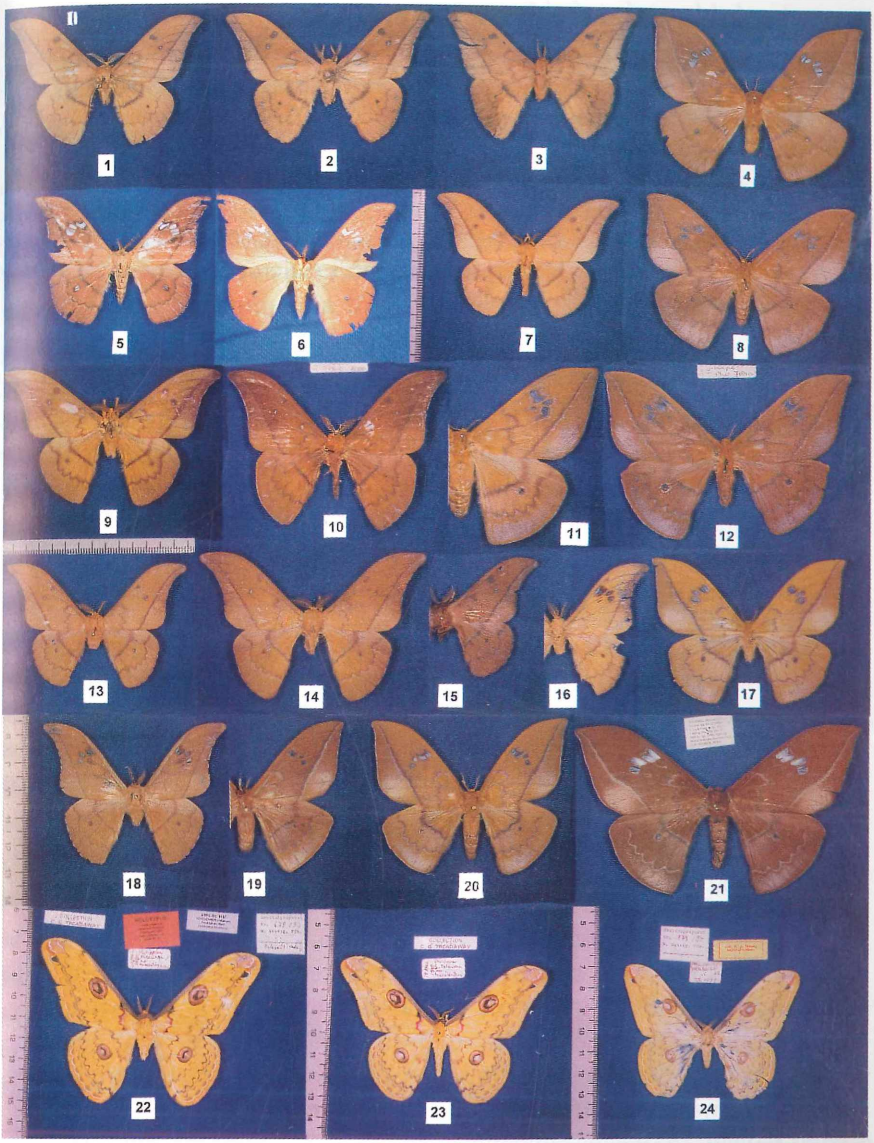
Ein weiteres Mitglied der *megacore*-Gruppe fand sich, nicht unerwartet, in Faltermaterial von Palawan. Auch diese Population ist morphologisch hinreichend differenziert, um als eigene Morphospezies beschrieben zu werden:

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Farbtafel II: Philippinische *Cricula* und *Loepa*. **Abb. 1–4:** *Cricula trifenestrata*. **Abb. 1:** ♂, Palawan, Irawan, GP 884/95, via CCGT in CWAN. **Abb. 2:** ♂, Mindoro, Mt. Halcon, GP 1065/97, CCGT. **Abb. 3:** ♂, Negros, Mambucal, GP 658/90, CCGT. **Abb. 4:** ♀, Negros, Mambucal, CCGT. **Abb. 5/6:** *Cricula mindanaensis,* Holotypus (HT) ♂, Mindanao, Mt. Kitanglad, GP 877/95, CWAN; Abb. 5 Oberseite, Abb. 6 Unterseite. **Abb. 7/8:** *Cricula luzonica luzonica*. **Abb. 7:** ♂, Luzon, Banaue, CWAN. **Abb. 8:** ♀, Luzon, Banaue, CWAN. **Abb. 9–12:** *Cricula luzonica leyteana*. **Abb. 9:** ♂, HT, Leyte, Mt. Balocaue, GP 642/90, CCGT, helle Form. **Abb. 10:** ♂, Paratypus (PT), Leyte, Mt. Balocaue, CCGT, dunkle Form. **Abb. 11:** ♀, PT, Leyte, Catmon, CCGT, helle Form. **Abb. 12:** ♀, PT, Leyte, Mt. Balocaue, CCGT, dunkle Form. **Abb. 13–21:** *Cricula luzonica kareli*. **Abb. 13:** ♂, HT, Mindanao, Dalongdong, GP 636/90, CWAN, intermediäre Form. **Abb. 14:** ♂, PT, Mindanao, Mt. Binansilang, GP 651/90, CWAN, intermediär-dunkle Form, besonders groß. **Abb. 15:** ♂, PT, Mindanao, Dolongdong, GP 961/96, CWAN, dunkle Form, besonders klein. **Abb. 16:** ♂, PT, Mindanao, Mt. Kitanglad, GP 1039/96, CCGT, extrem helle Form mit vielen Fenstern. **Abb. 17:** ♀, PT, Mindanao, Mt. Kitanglad, GP 1040/96, CCGT, extrem helle Form. **Abb. 18:** ♂, PT, Mindanao, Impalutao, GP 962/96, CCGT, intermediär-dunkle Form mit vielen Fenstern. **Abb. 19:** ♀, PT, Mindanao, Mt. Kitanglad, CCGT, dunkle Form. **Abb. 20:** ♀, PT, Mindanao, Mt. Kitanglad, CCGT, helle Form. **Abb. 21:** ♀, PT, Mindanao, Carmen, coll. Müller, dunkle, große Tieflandsform. **Abb. 22–24:** *Loepa*-Arten. **Abb. 22:** *Loepa palawana,* ♂, HT, GP 678/93, CCGT. **Abb. 23:** *Loepa palawana,* ♂, PT, GP 1014/96, CCGT. **Abb. 24:** *Loepa* spec.?, ♂, GP 879/95, CWAN. — Abbildungen nicht alle im gleichen Maßstab, Maßstäbe jeweils cm mit mm-Unterteilung. Fotos W. NÄSSIG.

Colour plate II: Philippinian *Cricula* and *Loepa*. **Figs. 1–4:** *Cricula trifenestrata*. **Fig. 1:** ♂, Palawan, Irawan, GP 884/95, via CCGT in CWAN. **Fig. 2:** ♂, Mindoro, Mt. Halcon, GP 1065/97, CCGT. **Fig. 3:** ♂, Negros, Mambucal, GP 658/90, CCGT. **Fig. 4:** ♀, Negros, Mambucal, CCGT. **Figs. 5/6:** *Cricula mindanaensis,* holotype (HT) ♂, Mindanao, Mt. Kitanglad, GP 877/95, CWAN; Fig. 5 upperside, Fig. 6 underside. **Figs. 7/8:** *Cricula luzonica luzonica*. **Fig. 7:** ♂, Luzon, Banaue, CWAN. **Fig. 8:** ♀, Luzon, Banaue, CWAN. **Figs. 9–12:** *Cricula luzonica leyteana*. **Fig. 9:** ♂, HT, Leyte, Mt. Balocaue, GP 642/90, CCGT, bright form. **Fig. 10:** ♂, paratype (PT), Leyte, Mt. Balocaue, CCGT, dark form. **Fig. 11:** ♀, PT, Leyte, Catmon, CCGT, bright form. **Fig. 12:** ♀, PT, Leyte, Mt. Balocaue, CCGT, dark form. **Figs. 13–21:** *Cricula luzonica kareli*. **Fig. 13:** ♂, HT, Mindanao, Dalongdong, GP 636/90, CWAN, intermedate form. **Fig. 14:** ♂, PT, Mindanao, Mt. Binansilang, GP 651/90, CWAN, intermediate-dark form, very big. **Fig. 15:** ♂, PT, Mindanao, Dolongdong, GP 961/96, CWAN, dark form, very small. **Fig. 16:** ♂, PT, Mindanao, Mt. Kitanglad, GP 1039/96, CCGT, very bright form with many fenestrae. **Fig. 17:** ♀, PT, Mindanao, Mt. Kitanglad, GP 1040/96, CCGT, very bright form. **Fig. 18:** ♂, PT, Mindanao, Impalutao, GP 962/96, CCGT, intermediate-dark form with many fenestrae. **Fig. 19:** ♀, PT, Mindanao, Mt. Kitanglad, CCGT, dark form. **Fig. 20:** ♀, PT, Mindanao, Mt. Kitanglad, CCGT, bright form. **Fig. 21:** ♀, PT, Mindanao, Carmen, coll. Müller, dark, big lowlands-specimen. **Figs. 22–24:** *Loepa* species. **Fig. 22:** *Loepa palawana,* ♂, HT, GP 678/93, CCGT. **Fig. 23:** *Loepa palawana,* ♂, PT, GP 1014/96, CCGT. **Fig. 24:** *Loepa* spec.?, ♂, GP 879/95, CWAN. — Illustrations not all to the same scale; scale bars in cm with mm-lines. Photographs W. NÄSSIG.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at



©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Loepa palawana spec. nov.

Holotyp (Farbtaf. II, Abb. 22): ♂, „Philippinen, Palawan S., Mt. Mantalingajan, 20. IV. 1990"; „Collection C. G. TREADAWAY"; Genitalpräparat 678/93 W. NÄSSIG; SMFL-Nr. 4157 Senckenberg-Museum, via CCGT im Senckenberg-Museum, Frankfurt am Main.

Paratypen (insgesamt 6 ♂♂): 1 ♂, gleiche Funddaten wie Holotyp, jedoch 19. IV. 1990, GP 1014/96, in CCGT. 5 ♂♂, Mt. Magcasaw, 600–900 m, Mainit, Brooke's Point, 3.–6. XI. 1996, leg. BAL, davon GP 1076/97 NÄSSIG, CRBP. (Diese beiden Fundorte liegen nicht weit voneinander entfernt und lassen sich auf der Karte nur als ein Symbol darstellen.)

Diagnose, Beschreibung (Farbtaf. II, Abb. 22, 23): Vfll. 53,6 mm ± 1,82 SD (n = 5). Die neue Unterart ist habituell sehr ähnlich *L. mindanaensis*. Unterschiede dieser gegenüber sind wie folgt: Der Abschnitt der Wurzelbinde innerhalb der Diskoidalzelle ist auffällig groß und einfarbig schwarz (bei *mindanaensis* kleiner, basal meist rot); der schwarze Subapikalfleck ist etwas schlanker und spitzer als bei *mindanaensis;* die gezackte Postmedianlinie der Hfl. berührt den Hfl.-Ocellus außen in voller Länge (bei *mindanaensis* meistens getrennt davon).

Genital ♂ (Abb. 15): Grundsätzlich wie im *megacore*-Kreis üblich, jedoch: Valven etwas kürzer und der dorsale Lobus distal weniger gebogen als bei *L. mindanaensis*. Ventraler Fortsatz der Valven (Harpe) etwas kürzer und dicker als bei den anderen Populationen. Auch Saccus, Aedoeagus und Unkus etwas gedrungener als bei den anderen Taxa. Auch wenn diese Unterschiede nur gering sind, sind sie doch – bei der generell sehr geringen Variabilität der ♂-Genitalien in der Gattung *Loepa* – verläßlich diagnostisch.

Diskussion: *L. palawana* ist der von Mindanao und Leyte bekannten *L. mindanaensis* habituell sehr ähnlich; es gibt jedoch Genitalunterschiede. Wir beschreiben die Population primär deswegen als neue Art, weil es eher unwahrscheinlich erscheint, daß die Besiedlung Palawans gewissermaßen „hinten herum" über Mindanao, die Visayas und Mindoro stattgefunden hat; wir vermuten, daß Palawan doch eher direkt von Borneo besiedelt wurde. Deswegen interpretieren wir heute die habituelle Ähnlichkeit von *L. mindanaensis* und *L. palawana* als Symplesiomorphie, die noch von dem gemeinsamen Vorfahren der beiden Taxa und *L. megacore/cynopis* herstammen müßte. Sollte sich diese Hypothese als falsch herausstellen, könnte man nötigenfalls *palawana* als Unterart von *mindanaensis*

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

reinterpretieren, obwohl die Genitalunterschiede sehr wohl den Rang als Morphospezies rechtfertigen.

L. palawana ist offenbar das nordöstliche Randisolat des sundaländischen Komplexes von *L. megacore* und *L. cynopis* NÄSSIG & SUHARDJONO, 1989, zu dem auch noch die sich auf dem Kontinent nördlich anschließende indochinesische *L. diversiocellata* BRYK, 1944 gehört sowie die östlich auf den Philippinen sich anschließende *L. mindanaensis*. Sie zeigt noch, genauso wie die anderen Taxa außer der nominotypischen *L. megacore*, die plesiomorphe Flügelzeichnung in Rot, Weiß und Schwarz, nicht die starke Reduktion von Rot und Weiß wie bei *L. megacore*. Ein Genaustausch zwischen den verschiedenen Populationen auf dem Sundaschelf könnte zumindest während der letzten Eiszeit noch möglich gewesen sein, genauso theoretisch über den Sulu-Archipel nach Mindanao; auf dem asiatischen

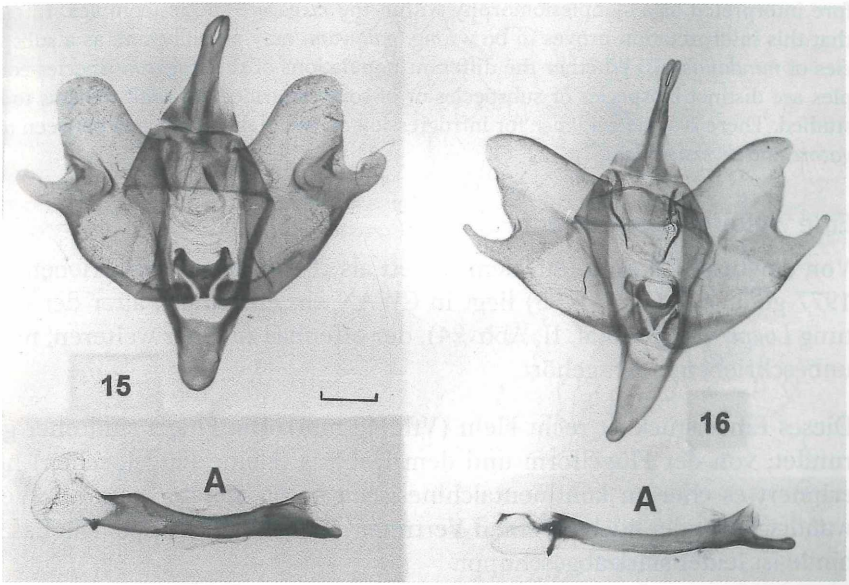


Abb. 15–16: Genitalapparate von philippinischen *Loepa*-Arten (*L. mindanaensis* und *L. nigropupillata* siehe NÄSSIG & TREADAWAY 1988). A = Aedoeagus. **Abb. 15:** *Loepa palawana*, Palawan, Paratypus, GP 1014/96. **Abb. 16:** *Loepa* spec.?, Palawan, GP 879/95. — Maßstab = 1 mm, Fotos W. NÄSSIG.

Figs. 15–16: Genitalia slides of *Loepa* species of the Philippines (*L. mindanaensis* and *L. nigropupillata* see NÄSSIG & TREADAWAY 1988). A = aedeagus. **Fig. 15:** *Loepa palawana*, Palawan, paratype, GP 1014/96. **Fig. 16:** *Loepa* spec.?, Palawan, GP 879/95. — Scale bar = 1 mm, photographs W. NÄSSIG.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Festland besteht diese Möglichkeit heute noch. Ob die verschiedenen sundaländischen Populationen des *megacore*-Komplexes untereinander reproduktiv isoliert sind, ist zur Zeit noch unbekannt; im nördlichen Westmalaysia und Südthailand scheint Introgression zwischen *L. megacore* und *L. diversiocellata* vorzukommen. *L. palawana* wird hier als eine weitere Morphospezies in diesem Komplex angesehen, die allopatrisch zu den anderen Populationen verbreitet ist und zur Zeit durch die Meeresarme zwischen den Landmassen auf dem Sundaschelf wirksam geografisch isoliert ist; eine Bestätigung als separate Biospezies ist methodisch zur Zeit kaum möglich.

English summary: The new species is externally very similar to *L. mindanaensis*. It differs in some characters of the ♂ genitalia; all parts are more "stout" (i.e., shorter and thicker) than in the other *megacore*-group populations. It is described as a separate species caused by the interpretation that we postulate that Palawan was colonized by the species from Borneo and not from the Philippines; the similarity is therefore interpreted as a symplesiomorphy within the *megacore* species-complex. In case that this interpretation proves to be wrong, *palawana* may possibly sink as a subspecies of *mindanaensis*. Whether the different populations of the *megacore* species-complex are distinct biospecies or subspecies or of some intermediate rank remains to be studied. There is some evidence for introgression on the Malay Peninsula between *megacore* and *diversiocellata*.

Eine weitere *Loepa*-Art auf Palawan?

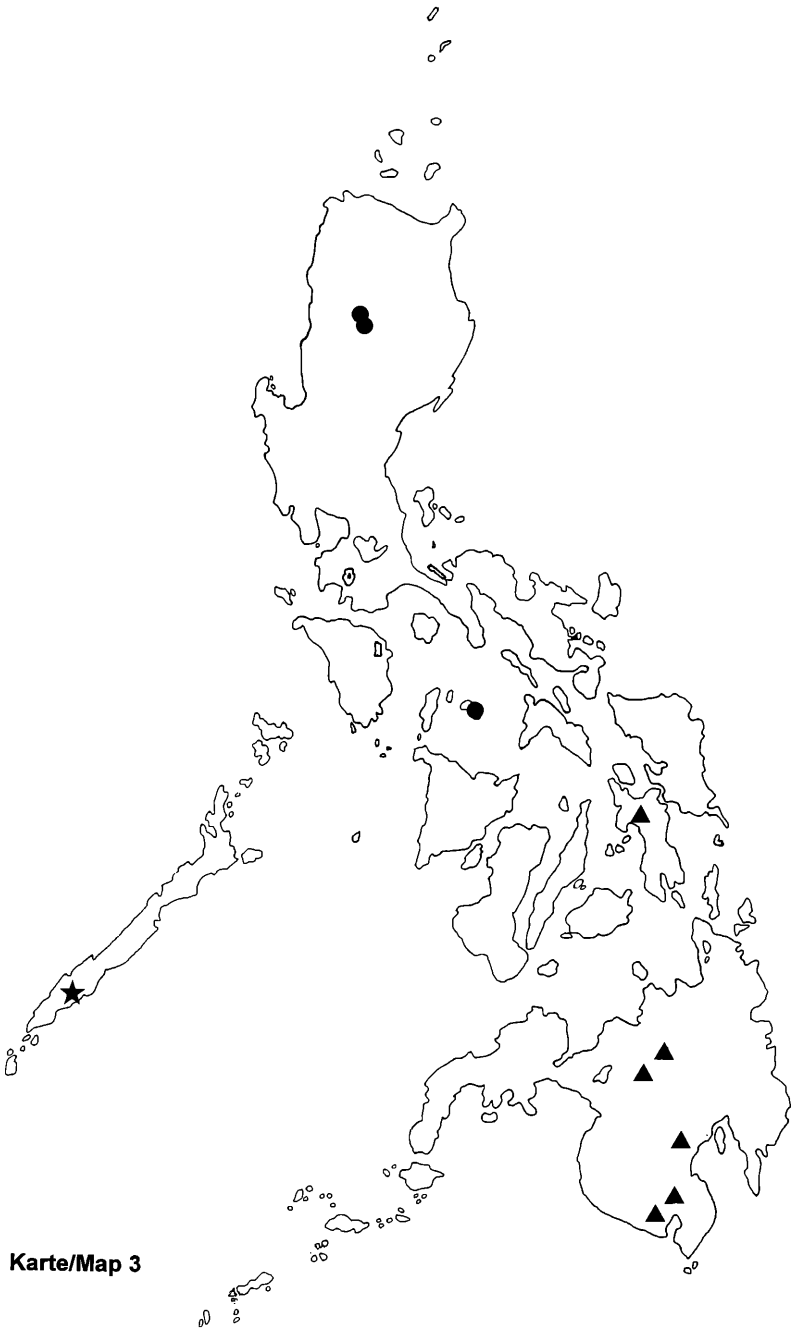
Von der Insel Palawan (auf dem Etikett als „Parawan Is." geschrieben, VI. 1977 gefangen, GP 879/95) liegt in CWAN ein einzelner Falter der Gattung *Loepa* vor (Farbtaf. II, Abb. 24), der offenbar zu einer weiteren, noch unbeschriebenen Art gehört.

Dieses Einzelstück ist recht klein (Vfll. 47 mm). Die Flügel sind eher gerundet; von der Flügelform und dem Habitus (kleine Flügelocellen) her erinnert es eher an kontinentalchinesische *Loepa* aus der *megacore*-Verwandtschaft oder auch an einen Vertreter der *sikkima*-Gruppe. Die Basalbinde ist leider stark abgeschuppt.

Karte 3: Verbreitung von *Loepa* auf den Philippinen. ● *L. nigropupillata*. ▲ *L. mindanaensis*. ★ *L. palawana*.

Map 3: Distribution of *Loepa* on the Philippines. ● *L. nigropupillata*. ▲ *L. mindanaensis*. ★ *L. palawana*.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at



Karte/Map 3

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Dieses Einzelstück gehört wegen der Genitalmorphologie (Abb. 16) offenbar auch zur *megacore*-Gruppe (jedenfalls vermutlich nicht zur *sikkima*-Gruppe), scheint aber wegen der auffälligen Unterschiede im Genitalapparat sowie der geringen Körpergröße und der abgerundeten Flügelform eine eigenständige, morphologisch durchaus differenzierte Art zu sein. Nach nur einem Einzelstück möchten wir jedoch keine Neubeschreibung vornehmen; wir hoffen, in den folgenden Jahren weiteres Material zu erhalten.

English summary: This solitary individual is small, with rounded wings. Genitalia morphology shows that it is obviously also a member of the *megacore* group, not a close relative of the *sikkima* group. The eyespots on the wings are small. Externally, it resembles to some degree continental Chinese specimens of the *megacore* group. Understandably we prefer not to name a new taxon in this difficult group based on a solitary male.

Dank

Unser Dank für verschiedene Arten der Hilfe und Unterstützung sowie Materialbeschaffung geht (in alphabetischer Reihenfolge) an Thomas Achilles, Nordthailand, Theobaldo Borromeo, Cebu, Ronald Brechlin, Pasewalk, Karel Černý, Zirl, Rudolf E. J. Lampe, Nürnberg, Roland A. Müller, St. Gallen, Jan Petersen, Palawan, Ulrich Raddatz, Frankfurt am Main, Alexander Schintlmeister, Dresden, Peter Schütz, Stuttgart, Josef „Sepp" Settele, Leipzig, und Andreas Zwick, Entringen. Konrad Fiedler, Bayreuth, danken wir besonders für methodische Hinweise und Hilfe bei der Statistik sowie wertvolle Kritik.

Literatur

Baltazar, C. R. (1991): An inventory of Philippine insects. II. Order Lepidoptera (Rhopalocera). – IX + 399 S.

de Jong, R., & Treadaway, C. G. (1993): The Hesperiidae (Lepidoptera) of the Philippines. – Zool. Verh., Leiden, 288: 1-125.

Hall, R. (1996): Reconstructing Cenozoic SE Asia. – S. 153-184 *in:* Hall, R., & Blundell, D. J. (Hrsg.) (1996): Tectonic evolution of Southeast Asia. – Geological Society Special Publication No. 106. London (Geological Society), XIII + 566 S.

Nässig, W. A. (1989): Systematisches Verzeichnis der Gattung *Cricula* Walker, 1855 (Lepidoptera, Saturniidae). – Entomol. Z. 99 (13): 181-192, (14): 193-198.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

—— (1991): *Cricula* – Phylogenie und Zoogeografie einer tropisch-asiatischen Schmetterlingsgattung (Lepidoptera, Saturniidae). – Verh. Dtsch. Zool. Ges. **84:** 505.

—— (1994): Notes on the systematics of the *maenas*-group of the genus *Actias* LEACH 1815 (Lepidoptera: Saturniidae). – Nachr. entomol. Ver. Apollo, Frankfurt/Main, N.F. **15** (3): 327-338.

—— (1995): Eine Revision der Gattung *Cricula* WALKER 1855 sowie ein Versuch einer phylogenetischen Analyse der Tribus Saturniini. – Dissertation, Zoologisches Institut, Fachbereich Biologie, Johann Wolfgang Goethe-Universität, Frankfurt am Main, 113 S.

——, & LAMPE, R. E. J. (1989): Neue Erkenntnisse über die Gattung *Lemaireia:* 2. Eine neue Art der Gattung *Lemaireia* von Mindanao (Philippinen). – Nachr. entomol. Ver. Apollo, Frankfurt/Main, N.F. **10** (3): 239-250.

——, ——, & KAGER, S. (1989): A new species of *Loepa* from Sumatra (Lepidoptera, Saturniidae). – Heterocera Sumatrana 2 (7): 145-152.

——, ——, & —— (1996): The Saturniidae of Sumatra (Lepidoptera). (*Einschließlich:* Appendix I: The preimaginal instars of some Sumatran and South East Asian species of Saturniidae, including general notes on the genus *Antheraea* (Lepidoptera)). – Heterocera Sumatrana **10:** 3-170.

——, & SUHARDJONO, Y. R. (1989): A new species of the genus *Loepa* (Saturniidae) from Java. – Tinea, Tokio, **12** (23): 205-210.

——, & TREADAWAY, C. G. (1988): Bemerkungen über die *Loepa*-Arten der Philippinen (Lepidoptera, Saturniidae). – Nachr. entomol. Ver. Apollo, Frankfurt/Main, N.F. **9** (3): 159-176.

NAUMANN, S. (1995): Die Saturniidenfauna von Sulawesi, Indonesien. – Dissertation, Freie Universität Berlin, 145 S.

OBERPRIELER, R. G., & NÄSSIG, W. A. (1994): Tarn- oder Warntrachten – ein Vergleich larvaler und imaginaler Strategien bei Saturniinen (Lepidoptera: Saturniidae). – Nachr. entomol. Ver. Apollo, Frankfurt/Main, N.F. **15** (3): 267-303.

PAUKSTADT, U., & BROSCH, U. (1996): Zwei neue Arten der Gattung *Antheraea* HÜBNER [1819] von der Insel Mindoro, Philippinen (Lepidoptera: Saturniidae). – Entomol. Z. **106** (12): 513-519.

——, & PAUKSTADT, L. H. (1991): Reisen und entomologische Aufsammlungen auf Celebes (Indonesien). 2., spezieller Teil: Saturniidae (Lepidoptera) von Celebes. – Nachr. entomol. Ver. Apollo, Frankfurt/Main, N.F. **12** (1): 17-27.

——, & —— (1993): Zur Verbreitung der Gattung *Cricula* WALKER 1855 auf den Kleinen Sundainseln, Indonesien (Lepidoptera: Saturniidae). – Entomol. Z. **103** (1/2): 19-20.

——, & SUHARDJONO, Y. R. (1992): *Cricula hayatiae* n. sp., eine neue Saturniide (Lepidoptera) von Flores, Indonesien. – Entomol. Z. **102** (14): 253-258.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

ROEPKE, W. (1940): Aanteekeningen over het geslacht *Cricula* WALK. (Lep., Saturniidae). – Entomol. Meded. Ned.-Indië 6 (2): 23-32.

TREADAWAY, C. G. (1986): Einige Beobachtungen zur Larvalbiologie philippinischer *Cricula trifenestrata* HELFER (Lep.: Saturniidae). – Entomol. Z. 96 (13): 190-192.

VANE-WRIGHT, R. I. (1990): Chapter 2: The Philippines – Key to the biogeography of Wallacea? S. 19-34 *in:* KNIGHT, W. J., & HOLLOWAY, J. D. (Hrsg.), Insects and the rain forests of South East Asia (Wallacea). – London (Royal Entomological Society), IV + 343 S.

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main, Februar 1997 ISSN 0723-9912